Handbuch

der

Medicinisch-pharmaceutischen Botanik

und

Botanischen Pharmacognosie

von

M. J. Schleiden, Dr.
Professor in Jena.

Zweiter Theil.

Botanische Pharmacognosie.

Mit 82 eingedruckten Figuren in Holzschnitt.

Leipzig,
Verlag von Wilhelm Engelmann.
1857.

Handbuch

der

Botanischen Pharmacognosie

für

Aerzte, Apotheker und Botaniker

zum Gebrauch

bei Vorlesungen und zum Selbststudium

von

M. J. Schleiden, Dr.
Professor in Jena.

Mit 82 eingedruckten Figuren in Holzschnitt.

Leipzig,
Verlag von Wilhelm Engelmann.
1857.

Den Herren

HEINRICH WILHELM BUEK, M. et CH. DR.

Stadtphysikus und Präses des Gesundheitsraths

und

ALEXANDER SCHROEDTER, M. et CH. DR.

Protocollist des Gesundheitsraths

zu

Hamburg

als Zeichen aufrichtiger Hochachtung und dankbarer Erinnerung

gewidmet

vom

Verfasser.

Vorrede.

Als ich vor nunmehr fünfundzwanzig Jahren die Vorlesungen eines unserer ersten Pharmacognosten, *Wiggers* in Göttingen, besuchte, dachte ich nicht daran, dass es je mein Beruf sein würde, in der Pharmacognosie selbst thätig zu sein. Als aber vor etwa zehn Jahren mein College, Professor *Koch*, Jena verliess, so wurden durch das Vertrauen des verstorbenen Hofrath *Wackenroder* mir die pharmacognostischen Vorträge im hiesigen pharmaceutischen Institut übertragen. Da ich mich, plötzlich zu dieser Aufgabe berufen, erst selbst und gleichsam autodidaktisch in die Pharmacognosie hineinarbeiten musste, so trat ich den über diese Wissenschaft vorhandenen Werken ganz als Schüler gegenüber. Hier fühlte ich nun bald, und ich gestehe es offen, durch manche Misgriffe, zu denen ich mich verleitet sah, dass diese Werke bei aller gediegenen Fülle des Materials doch nicht diejenige Form besitzen, welche es dem Anfänger am leichtesten machen könnte, sich des Materials zu bemächtigen. Indem ich den ganzen Stoff zunächst dankbar von den Männern entlehnte, die sich um die Verarbeitung desselben so grosse Verdienste erworben, schien mir doch die Form, in

welcher sie denselben darboten, ja sogar die Form der ganzen Disciplin selbst nicht die richtige, nicht die zweckmässigste zu sein. Ich habe mich darüber in der Einleitung weitläuftig ausgesprochen und komme hier nur deshalb darauf zurück, um einem möglichen Misverstand durch die ausdrückliche Erklärung vorzubeugen, dass das, was ich in der Einleitung und sonst in diesem Buche über die bisherige Pharmacognosie gesagt habe, nicht ein abfälliges Urtheil über diejenigen Männer sein soll, die uns durch mühselige und gründliche Arbeit das ganze Material dieser Disciplin erst geschaffen haben. Jede Wissenschaft ist im beständigen Fortschritt begriffen und wird in Folge dessen von Zeit zu Zeit neue Formen annehmen müssen. Dabei hat im Grunde der, welcher zuerst eine solche neue Form vorschlägt, nur ein verhältnissmässig geringes Verdienst in Anspruch zu nehmen und wird, da jede solche Umformung schon einen hohen Grad der Verarbeitung des Stoffes voraussetzt, ganz von seinen Vorgängern getragen. Dieses Gefühl ist es, welches mich niemals bei der Bearbeitung des vorliegenden Buches verlassen hat. Ich weiss, was ich Männern, wie *Wiggers, Martius, Martiny, Friedrich Nees von Esenbeck, Geiger* u. A., schuldig bin, wie viel ich von ihnen gelernt habe, und dass meine eignen pharmacognostischen Kenntnisse weder dem Umfang noch der Gründlichkeit nach an die der genannten Männer hinanreichen. Diese meine aus innerer Ueberzeugung hervorgegangene Erklärung möchte ich bei Durchlesung des vorliegenden Buches immer festgehalten wissen, damit nicht meine pharmacognostischen Collegen und noch weniger die Jünger der Wissenschaft (die zunächst lernen und achten lernen sollen) in den scharf und bestimmt hingestellten Urtheilen über die Wissenschaft und ihre Zustände eine Verurtheilung der einzelnen Persönlichkeiten erblicken.

Dass aber die Pharmacognosie einer Reform entgegengeführt werden muss, scheint mir daraus hervorzugehen, dass, wenn auch ich

diese Nothwendigkeit vielleicht zuerst gefühlt habe, ich doch nicht dazu gekommen bin, diesen Gedanken zuerst öffentlich auszusprechen und zu bethätigen. Vielmehr ist es *Berg*, der auf diesem Wege der Reform mir bereits vorangegangen, der zuerst eine zweckmässigere Anordnung des Stoffes und eine schärfere Charakteristik des Einzelnen durch Anwendung des Mikroskops angebahnt hat. Wenn unsere beiden Arbeiten sich nicht in allen Einzelnheiten decken, so liegt das in den verschiedenen Standpunkten der Beurtheilung, die man einem so reichen Thema gegenüber einnehmen kann. Solche Differenzen werden durch weitere Arbeiten allmälig ausgeglichen, und ohnehin wird Keiner von uns behaupten wollen, dass er das letzte Wort in der Pharmacognosie gesprochen.

An eine zweite Quelle des Studiums der Pharmacognosie habe ich mich dagegen so ziemlich ohne allen Gewinn gewendet. Ich meine die Pharmacopöen. Sie sind mir häufig als eine Beispielsammlung zu *Savigny's* Schrift über den Beruf unserer Zeit zur Gesetzgebung und dessen Ausspruch, dass unsere Zeit eben nicht zur Gesetzgebung berufen sei, vorgekommen. Gesetze sollten wenigstens keine groben, leicht zu vermeidenden, wissenschaftlichen Irrthümer enthalten, wie z. B. wenn die *Pharmacopoea bavarica* die *Radix alkannae verae* von *Lawsonia inermis* ableitet, oder die Hannöversche Pharmacopöe die *Flores cinae* kleine gelbgrüne Samen nennt, oder die *Pharmacopoea holsatica* die Gewürznelken als die unreifen Früchte von *Caryophyllus aromaticus* bezeichnet, und dergleichen mehr. Hauptsächlich habe ich die Pharmacopöen benutzt, um den Umfang des zu verarbeitenden Materials zu bestimmen. Wie sehr dabei die Pharmacopöen von einander abweichen, ergibt sich aus meinem Buch zur Genüge.

Der Hauptzweck, den ich bei Abfassung meines Buches hatte, war aber, meinen Zuhörern und den angehenden Pharmaceuten über-

haupt ein Buch zu bieten, welches nur das Nothwendigste des Stoffes in möglichst conciser Darstellung und zweckmässiger übersichtlicher Anordnung enthielte und ihnen daher beim Selbststudium wie beim Repetiren ein bequemer Leitfaden sein könnte. Sollte dieser Zweck von mir erreicht sein, so würde ich dadurch sicherlich vielen angehenden Pharmacognosten einen wesentlichen Dienst geleistet haben und für die nicht geringe Arbeit, die ich auf dieses Werkchen gewendet, vollkommen belohnt sein.

Jena, im Frühjahr 1857.

M. J. Schleiden Dr.

Inhalt.

Verbesserungen.

S. 35 muss die Eintheilung der XI. Classe folgendermaassen lauten:
1. Ordn. Fruchtschalen.
2. „ Fruchtfleisch der Steinbeeren.
3. „ Steine der Steinbeeren.
4. „ Samenschalen.
5. „ Eiweisskörper.
6. „ Samenmantel.
7. „ Keimblätter.

S. 37 Z. 8 v. u. l. Urticeen st. Urticaceen.
S. 86 Z. 16 v. u. l. *Glycyrrhiza* st. *Glycyrhiza*.
S. 107 Z. 3 v. o. l. *Radix inulae* (*Rad. enulae*, Alant).
S. 134 Z. 3 fehlen hinter *maritimi* die Worte „hat keine Aehnlichkeit mit der ächten Drogue".
S. 135 Z. 4 l. *Brusci* st. *Brusi*.
S. 151 Z. 6 v. u. fehlt hinter *Ptarm. vulg.* die Autorität: *Dec.*
S. 161 ist durch eine falsche Einordnung zweier Blätter, die Beschreibung von *Rhizoma adonidis* und *Rhizoma trollii* vertauscht worden, was von dem ersten gesagt ist gilt von *Rh. trollii* und umgekehrt.
S. 162 Z. 5 v. u. l. Benedictenkrautwurzel.
S. 166 Z. 2 am Ende fehlt: (Fig. 34.)
S. 189 Z. 20 v. u. l. *Cort. aromatici* st. *Cort. aromaticae*.
S. 210 Z. 1 v. unten l. I. st. (Nr. 1.)
S. 271 Z. 3 v. oben l. 4 st. 3.
S. 271 Anmerkung *) ist gänzlich zu streichen, da sie nur eine meine Untersuchungen leitende Frage enthält, die aus Versehen als Anmerkung mit abgedruckt ist.

Einleitung.

Die **Pharmacognosie** oder die wissenschaftliche Erkenntniss der rohen Naturproducte, welche in diesem rohen Zustande oder pharmaceutisch verändert als Heilmittel angewendet werden sollen, ist eigentlich eine der ältesten Naturwissenschaften; jedenfalls ist sie die Mutter der Botanik, indem das Aufsuchen heilkräftiger oder doch wenigstens ernährender Pflanzen zuerst die Menschen zu einer näheren Kenntniss der Pflanzen überhaupt führte. Streng genommen gibt es bis gegen das Ende des Mittelalters, etwa bis auf die beiden *Bauhine*, gar keine Botanik, sondern nur pharmacognostische Bücher, indem die Pflanzen wesentlich als Arzneipflanzen betrachtet und auf die Angabe ihrer Wirksamkeit bei Weitem der grösste Werth gelegt wurde.

Von da ab entwickelte sich aber die Botanik zu einer selbstständigen Wissenschaft und die Masse ihres Inhaltes wuchs rasch so sehr an, dass sie sich alles Ueberflüssigen und namentlich auch der Pharmacognosie entledigte.

Längst hätte die Pharmacognosie in Folge dessen als selbstständige Wissenschaft auftreten müssen, besonders da seit der Entdeckung von Amerika uns eine grosse Menge von Arzneistoffen zugeführt wurde, deren Anknüpfung an bestimmte Pflanzen ganz unmöglich war. Es scheint aber Bestimmung gewesen zu sein, dass die Pharmacognosie, die Mutter aller naturgeschichtlichen Disciplinen, noch lange Zeit, wenn auch unter höchst ungünstigen Verhältnissen, in ihrer alten Familie fortleben musste. Erst in neuester Zeit hat man angefangen, einzusehen, dass wegen des so sehr angewachsenen Materials auch hier Theilung der Arbeit eintreten müsse. Man hat angefangen, die Pharmacognosie selbstständig zu behandeln, obwohl man ihr noch immer die Folgen ihrer früheren

Unselbstständigkeit ansieht, indem sie sich einerseits in die Pharmacologie (*materia medica*) oder die Lehre von der Wirkungsart der Arzneistoffe verliert, andererseits sie sich selbst noch für nicht mehr als einen Anhang der Naturgeschichte und insbesondere der Botanik auszugeben wagt, oder drittens endlich sie an ihrer Wissenschaftlichkeit verzweifelnd zu einem Lexicon unverbundener Notizen herabsinkt. Beiläufig sei es schon hier bemerkt, dass damit zugleich die drei gewöhnlichen, aber auch alle drei verwerflichen Systeme der Pharmacognosie angedeutet sind.

Schon dass man von Pharmacognosie als einem Lebensberuf, von Pharmacognosten als Männern, die sich diesem Berufe widmen, spricht, zeigt die Anerkennung der Pharmacognosie als einer selbstständigen Disciplin. Die Aufgabe derselben können wir nur folgendermaassen feststellen.

Pharmacognosie ist die Wissenschaft, welche uns die rohen Arzneistoffe **als solche** kennen, in ihrer Güte beurtheilen, die ähnlichen unter einander, sowie die ächten von den unächten unterscheiden lehrt. Diese ihre Aufgabe gibt uns dann auch die Grundsätze für ihre Behandlung an die Hand.

Da es nur eine Natur und folglich nur eine Naturwissenschaft gibt, so spielen natürlich in jede einzelne aus der nothwendigen Theilung der Arbeit hervorgegangene besondere Disciplin alle übrigen mit hinein; sie erscheinen dann aber nicht als das Wesentliche oder Maassgebende, sondern als Hülfswissenschaften, deren entlehnte Kenntnisse an ihrem neuen Ort nur als Mittel zur Entwickelung einer ihrem Zweck nach selbstständigen Disciplin gebraucht werden. Da die Rohstoffe oder Droguen allen drei Naturreichen entnommen sind, so werden Mineralogie, Botanik und Zoologie nothwendiger Weise als Hülfswissenschaften in der Pharmacognosie auftreten. Dadurch wird aber für den Pharmacognosten ein so grosser Umfang von Kenntnissen gefordert, dass gegenwärtig wenigstens, wo es sich noch grösstentheils um Gründung der eigentlich wissenschaftlichen Pharmacognosie handelt, die Kräfte des Einzelnen nicht mehr hinreichen, und daher zunächst auch hier eine Theilung sich rechtfertigt.

Diese Trennung nach den drei Reichen der Natur ist in dem pharmaceutischen Institute des verstorbenen Hofrath *Wackenroder* (jetzt unter der Leitung des Prof. *Ludwig*) schon lange für zweckmässig und nothwendig erkannt und vollzogen worden. Die folgenden Blätter beschränken sich daher ganz auf den Theil, dessen Bearbeitung ich allein gewachsen sein kann, nämlich auf die botanische Pharmacognosie oder wissenschaftliche Kunde der der Pflanzenwelt entlehnten Arzneirohstoffe.

Wenn es sich darum handelt, die botanische Pharmacognosie wissenschaftlich zu entwickeln, so bietet uns das Material wieder einen wesentlichen Unterschied, der zu einer abermaligen Theilung der Arbeit Veranlassung geben muss. Die Droguen sind nämlich entweder Pflanzen oder Pflanzentheile mit organischer Structur, und in diesem Falle wird die Kenntniss der Drogue durch Kenntniss der Structurverhältnisse vermittelt; oder es sind aus der Pflanze abgeschiedene, der Structur entbehrende Stoffe, z. B. Gummata, Harze u. s. w. In diesem Falle wird, abgesehen von den höchst unsicheren durch die Sinne unmittelbar aufzufassenden Merkmalen, die ganze genauere Kenntniss allein durch chemische Untersuchung gewonnen werden können. Im ersten Falle wird nur der Botaniker, im zweiten nur der Chemiker die wissenschaftliche Vollendung der Lehre herbeizuführen im Stande sein. Auch diese Trennung ist in dem erwähnten pharmaceutischen Institut wirklich zum grossen Vortheil der Sache durchgeführt; indess soll in dem gegenwärtigen Versuch einer botanischen Pharmacognosie der Vollständigkeit wegen auch eine Uebersicht der structurlosen Stoffe aufgenommen werden.

Der Gegenstand der Pharmacognosie sind die Arzneirohstoffe oder Droguen. Im strengsten Sinne des Wortes sind dadurch eigentlich alle diejenigen Pflanzen und Pflanzentheile ausgeschlossen, welche nicht vom Droguenhändler bezogen werden können, also alle frisch gesammelt zu verarbeitenden Pflanzen und Pflanzentheile. Streng genommen würden diese letzteren dem rein botanischen Studium zu überlassen sein: aber einestheils geht die Botanik bei sehr vielen Pflanzentheilen gar nicht auf so detaillirte Kenntniss, wie sie dem Pharmaceuten für den Zweck der Einsammlung nothwendig ist, ein, theils ist auch dieser Unterschied zwischen frisch und trocken zu verarbeitenden Pflanzen und Pflanzentheilen im Lauf der Geschichte ein völlig unsicherer geworden. Ursprünglich wendete man bei Weitem die meisten Pflanzen im frischen Zustande an. Die grosse Menge eingeführter fremder Droguen, die Beschränkung der Auswahl aus einer grossen Menge ähnlich wirkender Pflanzen auf wenige am kräftigsten und sichersten wirkende, die dann aber durch Ungunst der Natur nicht allen Pharmaceuten zur Hand waren, endlich die immer gesteigerte Arbeit des Pharmaceuten, welche ihm das oft sehr schwierige und daher nicht füglich Laien zu überlassende Einsammeln unmöglich machte, haben es dahin gebracht, dass jetzt der bei Weitem grösste Theil der Arzneirohstoffe im trockenen Zustande aus dem Handel bezogen wird. Dadurch sind aber auch viele Pflanzen, die man früher als heilkräftig ansah, ganz oder theilweise ausser Gebrauch gekommen; denn natürlich wird die trockene Pflanze häufig ganz andere Stoffe enthalten, als die

frische, indem sich nach Aufhören der Lebensthätigkeit andere chemische Verbindungen und Trennungen bilden als während derselben, oder Stoffe, die an sich flüchtig sind, beim Trocknen langsamer oder schneller entweichen. So ist z. B. die scharfgiftige *Radix ari*, wenn sie stark getrocknet und dann noch eine Zeitlang aufbewahrt ist, ein fast vollkommen unschädliches Nahrungsmittel. Ebenso ist die im trockenen Zustande so mild nährende Salepwurzel frisch entschieden giftig. Im Folgenden soll daher dieser Unterschied zwischen trocken und frisch zu verbrauchenden Rohstoffen nicht geltend gemacht, sondern nur beiläufig erwähnt werden.

Dagegen macht sich uns ein anderer Unterschied wesentlich geltend, indem die dem Pflanzenreich entlehnten Droguen entweder als vollständige Pflanzen oder doch so vollständig, dass sie alle zu ihrer botanischen Bestimmung nöthigen Merkmale besitzen, gesammelt werden oder nicht. Im ersteren Falle fällt eine selbstständige pharmacognostische Bestimmung ganz weg, da es einerlei ist, ob ich eine Pflanze frisch oder trocken bestimme, und die Bestimmung der Drogue hier mit der Bestimmung der Pflanze zusammenfällt. Zur Charakterisirung z. B. von *Herba serpylli* lassen sich nur die Merkmale angeben, welche auch die Pflanze *Thymus serpyllum L.* bestimmen, und dies ist Sache der pharmaceutischen Botanik. Gerade diese ganzen Pflanzen sind es auch, welche der Pharmaceut am häufigsten selbst zu ziehen oder selbst sammeln zu lassen veranlasst ist, bei denen ihm also die vollständige botanische Kenntniss ohnehin unerlässlich wird. Der Pharmacognosie bleibt hier also nur die Aufgabe, dasjenige zu erwähnen, was über Handelsverhältnisse, Form des Vorkommens, Gebrauch u. s. w. nothwendig mitzutheilen ist.

Ganz anders verhält sich die Sache, wo wir es mit einzelnen Pflanzentheilen zu thun haben, bei denen uns die beschreibende Botanik niemals so genaue Beschreibungen liefert, als der Pharmaceut bedarf. Hier sind in einem der Pharmacognosie eigenthümlichen Systeme die Beschreibungen so genau zu geben, dass darnach die Drogue als solche ebenso sicher bestimmt werden kann, wie das bei den Pflanzen möglich ist.

Ich will bei diesem Punkte noch etwas länger verweilen, weil er für mich der Wendepunkt in der ganzen Behandlung der Pharmacognosie ist, und aus ihm mir die Gründe für die Beurtheilung oder richtiger Verurtheilung der bisherigen Pharmacognosie erwachsen. Ich bin weit entfernt davon, den jetzt lebenden Pharmacognosten ihre gründliche Kenntniss im Einzelnen oder ihren wohlverdienten Ruhm bei der sorgfältigen Bearbeitung bestimmter Droguen schmälern zu wollen; ja, es fällt mir nicht einmal ein, mich in Bezug auf die Kenntniss des Einzelnen ihnen an die Seite zu stellen; aber wo es auf die Verarbeitung ihrer im Einzelnen

noch so gründlichen Kenntnisse ankommt, muss ich die völlige Unwissenschaftlichkeit und dadurch die völlige Unbrauchbarkeit für den Lernenden bei allen neueren Pharmacognosieen behaupten. Kein einziges dieser Bücher hat für den, der nicht schon den grössten Theil der Droguen aus Anschauung kennt, oder der nicht mit demselben in eine vorher schon wohl etikettirte Sammlung tritt, auch nur den allergeringsten Werth. Die Aufgabe, welche sich die Pharmacognosie zu stellen hat, und durch deren Lösung sie allein eine wirklich fruchtbringende Disciplin für den angehenden Pharmaceuten werden kann, ist die, dass sie die Droguen so anordnet und charakterisirt, dass man mit Hülfe dieses Systems, mag man es nun im Kopf oder auf dem Papier haben, mit Sicherheit jede nicht etikettirte Drogue bestimmen kann. Ein solches System habe ich in dem Folgenden angestrebt. Dass es als erster Versuch der Mängel noch viele hat, weiss Niemand besser als ich; wollte man aber mit einer wissenschaftlichen Arbeit nicht eher hervortreten, als bis sie vollendet ist, so müssten alle wissenschaftlichen Publicationen unterbleiben. Ich mache nur darauf Anspruch, den Weg abgesteckt zu haben; um ihn zu bahnen, werden wohl mehr und tüchtigere Kräfte, als worüber ich gebieten kann, erforderlich sein.

Einen Einwurf könnte man hier mir machen wollen, dass nämlich der Umfang der Pharmacognosie ein veränderlicher sei, indem schon die Zahl der aufzunehmenden Droguen von dem Ermessen des Einzelnen abhängt, aber auch manche neue Droguen hinzukommen, andere im Laufe der Zeiten obsolet werden. Mit denselben Gründen würde man dann aber auch eine Flora für irgend eine bestimmte Gegend für unmöglich erklären, während die tägliche Erfahrung ihre Möglichkeit, Nützlichkeit und Nothwendigkeit darthut; ja, mit der einen Ausnahme des Obsoletwerdens würden diese Einwände jedes naturgeschichtliche System treffen. Welches von ihnen bedürfte wohl nach Verlauf weniger Jahre nicht der Vervollständigung durch eine neue Auflage oder durch Supplemente?

Für die Ausarbeitung des gegenwärtigen Buches habe ich, wie schon angegeben, wesentlich die Bedürfnisse des Lernenden im Auge gehabt und darnach sowohl den Umfang des Aufzunehmenden, als auch die Form der Behandlung bestimmt. In erster Beziehung leitete mich der Grundsatz: lieber Wenig lernen, das Wenige aber fest, als durch die Menge des Stoffes gleich von vornherein verwirrt werden. An eine gewisse Menge des gleich anfänglich klar Erfassten reiht sich leicht bei fortschreitender Bildung die grössere Menge des Stoffes an; aber die ursprüngliche Confusion bringt späteres Studium schwer oder nie wieder zur Klarheit. Den Vorwurf, dass ich zu wenig gegeben, werde ich zwar dankbar

beachten; aber er wird mich ungekränkt lassen. In der anderen Beziehung habe ich mir Mühe gegeben, Alles möglichst übersichtlich, einfach und scharf hinzustellen*). Ausserordentlich viel wird in dieser Beziehung durch ein richtiges System gewonnen, indem man das mehreren Gegenständen Gemeinschaftliche immer als allgemeinen Gruppencharakter auswirft und sich dadurch einerseits unendliche Wiederholungen erspart, andererseits dem Ganzen eine klare Uebersichtlichkeit verleiht, die sich dann sehr leicht dem Gedächtnisse einprägt.

*) Man missverstehe nur meine Kürze nicht. Hätte ich alle meine Excerpte und Vorarbeiten zu den einzelnen Droguen mit einer gelehrtthuenden Renommisterei und faulen Breite geben wollen, wie das zuweilen geschieht, so wären Artikel wie *Jalappa*, *Ipecacuanha*, *Sassaparille*, *China* u. s. w. zu besonderen Werken von 5—10 Bogen geworden und der Hauptzweck, den ich vor Augen hatte, wäre verfehlt, das wesentliche Bedürfniss der studirenden Pharmaceuten wäre unbefriedigt geblieben. Wie wenig die billige gelehrte Tünche und der Citatenwust Werth haben, da wo es nicht auf Hochschulenwunder, sondern auf Kenntniss der wirklichen Dinge ankommt, zeigt z. B. die von einem berühmten Botaniker (*Kunze*) mit einem berühmten Pharmacognosten (*Göbel*) herausgegebene Waarenkunde, in welcher höchst naiv die Knollen des ganz gemeinen *Lathyrus tuberosus* als *Radix cyclaminis* abgebildet und beschrieben werden.

Allgemeiner Theil.

§. 1.

Botanische Pharmacognosie ist die wissenschaftliche Kenntniss der dem Pflanzenreich entlehnten Droguen, ihrer Güte und ihrer Aechtheit.

§. 2.

Droguen sind die dem Pflanzenreich entlehnten Naturproducte entweder

a) im unveränderten Zustande, z. B. *Herba nasturtii aquatici*, oder

b) einfach getrocknet, z. B. *Radix belladonnae*, *Gummi mimosae*, oder

c) nur soweit zubereitet oder verändert, wie sie als Gegenstände des Grosshandels vorkommen, z. B. *Pix burgundica*, *Pulpa tamarindorum*.

§. 3.

Die Droguen werden der Natur entnommen oder gesammelt. Die Art der Einsammlung ist häufig von bedeutendem Einfluss auf die Güte und Wirksamkeit derselben. Die Einsammlung geschieht meistentheils durch Laien. Es ist daher schon von vornherein anzunehmen, dass sie nicht immer vollkommen zweckmässig vorgenommen wird.

a) Die Pflanzen verändern häufig in den verschiedenen Jahreszeiten ihre Bestandtheile, besonders in der relativen Menge derselben, z. B. bei den Lactuceen wird der Milchsaft erst gegen die Blüthezeit hin entwickelt; oder sie verändern ihre Bestandtheile nach ihren Altersstufen, z. B. jüngere Pflanzentheile enthalten Viscin, während die älteren Kautschuk führen.

b) Die Pflanzen sind oft wesentlich verschieden nach ihrem Standort, z. B. die Rinden derselben Chinaart vom feuchten Thal oder vom trocke-

nen Gebirge sind wesentlich verschieden; die bei uns äusserst giftige Wurzel des Wasserschierlings wird im östlichen Russland als unschädliches Gemüse genossen.

Bei jeder officinellen Pflanze ist daher wichtig zu bestimmen, wann und von welchem Standort sie oder ihre Theile eingesammelt werden müssen. Zuweilen lässt sich die dem Orte oder der Zeit nach fehlerhafte Einsammlung noch an der trockenen Drogue bestimmen, aber nicht immer. So unterscheiden sich Pflanzen von feuchtem und trockenem Standort meist nach dem Habitus; die rundliche Fülle oder die tief eingreifenden Runzeln verrathen bei der Jalappe und Sassaparille, ob die Wurzeln zu einer Zeit gesammelt wurden, wo sie reich an assimilirten festen Bestandtheilen waren, oder zu einer Zeit, wo ihr Inhalt mehr wässriger Natur war und daher beim Austrocknen eine geringere Menge Stoffes in den Zellen zurückliess.

§. 4.

Die eingesammelten Pflanzen, Pflanzentheile oder Pflanzenstoffe werden in seltenen Fällen frisch verbraucht, z. B. *Baccae rubi idaei*, häufiger dagegen getrocknet. Zuweilen werden sie so, wie die Natur sie liefert, getrocknet, zuweilen noch erst von unwesentlichen Theilen befreit oder mundirt. Die Frage, ob das erste oder zweite Verfahren zweckmässiger ist, lässt sich nicht im Allgemeinen beantworten. Die allgemeine Aufgabe ist natürlich die, die gesammelten Stoffe möglichst schnell in den Zustand zu versetzen, in welchem sie ihre wirksamen Bestandtheile am vollständigsten und bei zweckmässiger Aufbewahrung am längsten behalten. In der Regel wird durch das Abputzen, besonders wenn es, wie beim Schälen, die natürliche Oberfläche der Pflanze entfernt, zwar ein rascheres Austrocknen möglich gemacht, aber auch zugleich das Entweichen flüchtiger Stoffe und die innere Veränderung durch Oxydationsprocesse befördert. Deshalb ist die ganz roh aufbewahrte *Radix filicis maris* den frisch geschälten oder gar gespaltenen, und die in ihren Häuten getrocknete *Radix colchici* der enthäuteten oder gar zerschnitten getrockneten bei Weitem vorzuziehen.

Ein zweckmässigeres Verfahren, da wo unnütze Theile zu entfernen sind, ist jedenfalls, das Ausputzen, Schälen u. s. w., mit einem Worte das Mundiren nach dem Trocknen vorzunehmen.

Bei sehr saftig-fleischigen Pflanzentheilen ist umgekehrt ein Schälen oder Spalten vor dem Trocknen häufig unerlässlich, weil dadurch allein ein rasches Austrocknen möglich gemacht wird und bei längerem Einge-

schlossensein der Flüssigkeit unter der natürlichen Bedeckung innere Zersetzungsprocesse eintreten, z. B. Jnulin- und Gummi-haltige Wurzeln.

§. 5.

Für den Handel oder für längere Aufbewahrung müssen die meisten vegetabilischen Droguen vom Wasser befreit, d. h. getrocknet werden. Dies geschieht auf sehr verschiedene Weise. Auch hier lässt sich keine allgemeine Vorschrift geben, vielmehr entscheidet über die Anwendbarkeit der einen oder der andern Methode die Erfahrung. Man trocknet entweder in einem fortlaufenden Process, und dann nur an der Luft auf Trockenböden oder mit Anwendung künstlicher Wärme auf heissem Blech.

Oder man lässt dem eigentlichen Trocknen ein sogenanntes Vorwelken vorhergehen, wozu man meist kochendes Wasser oder Wasserdämpfe anwendet, z. B. *Radix salep* wird einige Minuten in kochendes Wasser getaucht und erst dann an der Luft getrocknet; *Herba theae* wird erst in heissen Wasserdämpfen vorgewelkt und dann auf heissem Blech getrocknet, wenn man die schwarzen Theesorten erzielen will.

In Folge des Wasserverlustes beim Trocknen vermindert sich natürlich dasVolumen der Pflanzentheile. Es geschieht dieses aber keinesweges gleichförmig. Im Allgemeinen wird bei unverletzter natürlicher Oberfläche der Pflanzentheil runzlig, weil die natürlichen Bedeckungen der Pflanze weniger Wasser enthalten als die inneren, und sich daher weniger zusammenziehen können. Je nach der Natur und den inneren Structurverhältnissen des Pflanzentheils wird die äussere Bedeckung gezwungen sein, sich bald mehr in Längsrunzeln, bald mehr in Querrunzeln, bald mehr in unregelmässig durch einander laufenden Runzeln zusammenzulegen. Für die inneren Theile gilt im Allgemeinen die Regel, dass sich das Zellgewebe um so weniger beim Trocknen zusammenzieht, je stärker es verholzt ist. Deshalb treten auf einem frisch gemachten Querschnitt eines Stengels oder einer Wurzel beim Trocknen die Gefässe und Holzbündel hervor, während Mark und Rinde einsinken. An der Bastschicht der Rinde bilden die Markstrahlen an der Holzseite gewöhnlich kleine Vorsprünge, weil sie hier stärker verholzt und wasserärmer sind, als die neben ihnen liegenden Bastzellen. Auf der Aussenseite dagegen bilden sie kleine Vertiefungen, weil sie hier dünnwandig und saftreicher sind als der Bast.

Natürlich trocknet bei gleichartigem Gewebe eine geringere Zellenmasse auch mehr zusammen als eine grössere. Schneidet man daher von einem saftigen Pflanzentheile, z. B. von einem Apfel, einen ebenen Schnitt ab, so wird die Mitte des Schnittes sich beim Trocknen mehr zusammen-

ziehen als die Ränder, die Schnittfläche wird also im trocknen Zustande eine vertiefte, concave, sein. Da diese Verhältnisse bei schon getrockneter Substanz nicht stattfinden, so besitzen wir in dem Aussehen der Schnittfläche ein einfaches Mittel, um zu beurtheilen, ob eine Drogue im frischen oder im trocknen Zustande geschält ist, da die Schnittflächen im erstern Falle stets concav, im letztern stets eben sind.

Einige chemische Veränderungen der Drogue sind in den meisten Fällen, auch bei dem sorgfältigsten Verfahren im Trocknen, unvermeidlich. Ganz besonders ist der mit der Tendenz zur Humification auftretende Oxydationsprocess nur in den seltensten Fällen ganz auszuschliessen, zumal da, wo die vorhandenen Pflanzenstoffe schon an sich diesem Processe Vorschub leisten. Daher nehmen im Allgemeinen die Pflanzentheile beim Trocknen eine dunklere, meist in's Bräunliche spielende Färbung an; z. B. der fast weisse Querschnitt der *Radix calami aromatici* wird trocken bräunlich-hellroth, der lichtgrüne Querschnitt der *Radix filicis maris* wird trocken gelbbräunlich.

Insbesondere bemerkt man häufig an fleischigen Wurzeln und Stengeln zwischen Rinde und Holz eine dunkelbraune oder selbst schwärzliche Grenzlinie, welche durch das zarte, fast vollständig humificirte Bildungsgewebe dargestellt wird.

§. 6.

Die getrockneten Droguen erfordern dann nicht minder eine sorgfältige Aufbewahrung. Auch diese ist sehr verschieden nach der Art der Drogue. Zwar kann man im Allgemeinen sagen, dass eine einmal vollkommen getrocknete Drogue sich um so länger erhält, je vollkommener sie gegen Licht, Luft und Feuchtigkeit abgeschlossen ist; indessen erleidet doch auch diese Regel ihre wesentlichen Ausnahmen; z. B. die so sehr hygroskopische *Radix rhei* erhält sich am schönsten und längsten, wo sie, einem freien Luftzuge ausgesetzt, nach den Umständen Feuchtigkeit aufnehmen und abgeben kann.

Beiläufig wollen wir bemerken, dass beim luftdichten Verschluss der Gläser, Kork- oder vielleicht noch besser die neueren mit Kautschuk überzogenen Stöpsel vorzuziehen sind. Eingeschliffene Glasstöpsel schliessen der Natur der Sache nach meistentheils nicht einmal wasserdicht, geschweige denn luftdicht. Sehr fein eingeschliffene Stöpsel schliessen nur annäherungsweise luftdicht und sind jedenfalls, wie noch mehr die allein wirklich schliessenden einpolirten Stöpsel, für die gewöhnliche Anwendung zu kostspielig.

Auch die zweckmässigste Aufbewahrung vorausgesetzt, haben doch

die meisten Droguen ein bestimmtes Zeitmaass, über welches hinaus sie aufhören brauchbar zu sein. Eine allgemeine Regel lässt sich darüber nicht feststellen. Oft unterscheiden sich verschiedene Pflanzentheile bei gleicher Wirksamkeit durch die Andauer einer gleichförmigen Beschaffenheit, z. B. *Semen conii* im Verhältniss zu *Herba conii*, welche letztere Drogue sicherlich in der Folgezeit durch die erstere verdrängt werden wird.

Manche Droguen scheinen auch erst durch das Trocknen und ein gewisses Alter ihre eigenthümliche Wirksamkeit zu entwickeln. Wenigstens tritt bei manchen Droguen der charakteristische Geruch erst beim Trocknen hervor und steigt bei richtiger Aufbewahrung bis zu einem gewissen Zeitpunkt, z. B. *Herba meliloti*, *Radix valerianae*.

§. 7.

Der Werth oder die Wirksamkeit der Droguen scheint bei manchen nur in den eigenthümlichen von der Natur gegebenen quantitativen Mischungsverhältnissen von Stoffen zu beruhen, deren keiner für sich im Stande ist, die Wirkung der ganzen Drogue zu ersetzen. Bei solchen fällt natürlich die Beurtheilung ihrer Güte mit dem Urtheil darüber zusammen, ob sie richtig gesammelt, richtig getrocknet und richtig aufbewahrt sind. Bei andern dagegen concentrirt sich die Wirkung der Drogue wenigstens im Wesentlichen in einem oder wenigen ihrer Bestandtheile, z. B. Chinin und Cinchonin in der Chinarinde, das Harz in der Jalappenwurzel. Sind diese Stoffe wirklich oder wenigstens für unsere gegenwärtigen mangelhaften Kenntnisse gleichförmig in der ganzen Drogue verbreitet, so wird nur in seltenen Fällen uns ein äusseres Merkmal den Reichthum oder die Armuth verrathen, z. B. die fast gleichförmige harzige Beschaffenheit des Querschnittes der Jalappenwurzel; in vielen Fällen wird aber die Güte der Drogue nur nach einer chemischen Analyse beurtheilt werden können.

In manchen Fällen dagegen sind die eigenthümlichen wirksamen Bestandtheile auch in so sichtbarer Weise in der Drogue vertheilt, z. B. die Balsambehälter in den Wurzeln der Doldengewächse, oder sie sind an so bestimmte eigenthümliche Structurverhältnisse der Drogue gebunden, wie z. B. der wirksame Bestandtheil der *Ipecacuanha* und der *Senega* an die Rinde, dass man die Güte der Drogue auf den ersten Anblick aus der Beurtheilung der Structurverhältnisse erkennen kann. Es bedarf daher keiner besondern Erwähnung, dass wo, wie bei der *Ipecacuanha*, die wirksamen Stoffe ausschliesslich in der Rinde sitzen, natürlich diejenige Drogue die vorzüglichere ist, bei welcher die meiste Rindensubstanz auf das wenigste Holz kommt.

§. 8.

Die Kennzeichen oder Merkmale, nach welchen wir die Droguen beurtheilen, sind sehr verschieden. Im Allgemeinen können wir die empirischen Merkmale von den wissenschaftlichen unterscheiden.

Unter empirischen oder sinnlichen Merkmalen verstehen wir diejenigen, welche jeder mit gesunden Sinnen begabte Mensch ohne bestimmte wissenschaftliche Vorbildung aufzufassen im Stande ist, also Grösse und Gestalt im Allgemeinen, Schwere, Oberflächenbeschaffenheit im Allgemeinen, Farbe, Geruch und Geschmack. Bis in die neuere Zeit war die Pharmacognosie fast ganz auf diese Merkmale gegründet. Wir bleiben damit ganz auf dem Felde völliger Unwissenschaftlichkeit stehen, und wenn wir uns auch über diesen wesentlichen Nachtheil nicht in einen philosophischen Streit einlassen wollen, so zeigt doch die tägliche Erfahrung, dass diese Merkmale völlig unbrauchbar sind, um mit Sicherheit eine Drogue zu bestimmen, ganz besonders aber für denjenigen, dessen Lebensberuf ihn nicht auf den Boden eines Droguerielagers oder auf die Custodenschaft einer pharmacognostischen Sammlung beschränkt, der, wie der Pharmaceut, Anderes zu thun hat, als durch die ununterbrochene Beschäftigung mit den Droguen seinen Instinct für die Auffassung dieser Verhältnisse auszubilden. Etwas Anderes als Instinct, oder wenn man will, eine ausgebildete Sinnlichkeit, bedingt aber die Anwendung dieser Merkmale nicht. Die Entwickelung des Menschen als Vernunftwesen fordert aber auch für das praktische Leben, dass ihm die Wissenschaft die Beherrschung des Naturstoffes erleichtere und sichere, und dass es ihm erspart werde, dem Wilden gleich, sein ganzes Leben in der Wüste herumzulaufen, um endlich nach tausend kleinen sinnlichen Eindrücken ein Orientirung zu erlangen, die dem gebildeten Europäer in wenig Minuten sein Compass gibt.

Unbrauchbar sind aber diese sinnlichen Merkmale auch besonders deshalb, weil ihnen, als intensiven, nicht extensiven Grössen, ohne wissenschaftliche Grundlage alle Schärfe des Ausdrucks fehlt, und sie daher durchaus Nichts bezeichnen. Grösse ist Nichts ohne bestimmten Maassstab, Schwere Nichts ohne Beziehung auf ein bestimmtes Normalgewicht, Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit Nichts ohne Anwendung bestimmter wissenschaftlich festgestellter Bezeichnungsweisen, und vollends Farbe, Geruch und Geschmack sind in ihrer Auffassung so ganz und gar von der Zufälligkeit der nervösen Anlage, nervösen Ausbildung, ja selbst von der augenblicklichen nervösen Stimmung des Einzelnen abhängig, dass sie für allgemeingültige Bezeichnungen fast allen Werth verlieren. Besonders für Geruch und Geschmack kommt noch hinzu, dass wir ja für die bei Weitem

meisten Eigenthümlichkeiten nicht einmal eine Sprache haben. Wo ist denn die Terminologie, welche uns die verschiedenen Geschmäcke der aromatischen Labiaten oder Doldenfrüchte ausdrückt, während die subjectiven Unterschiede so bedeutend sind, dass jeder dumme Junge Kümmel und Koriander unterscheidet, wenn er darauf beisst? Die Schwierigkeiten der Pharmacognosie, die unendlich lange Kindheit, die traurige Unsicherheit ihrer Bestimmungen ist vorzugsweise dem zuzuschreiben, dass man sie so lange auf diesem roh empirischen Standpunkte erhielt, statt ihr, wie allen anderen naturgeschichtlichen Disciplinen, eine wissenschaftliche Basis zu geben. Freilich setzt das die Anwendung der Hülfswissenschaften und folglich Kenntniss derselben voraus, was wohl eben nicht Jedermanns Sache ist.

Aus den angegebenen Gründen verwerfen wir die sinnlichen Merkmale als solche absolut, so dass wir nur bei den einfachsten unzweideutigsten Unterschieden, oder da, wo für den augenblicklichen Stand der Wissenschaft die anderen Merkmale gar nicht ausreichen oder doch einen zu grossen unpraktischen Umweg bedingen, von ihnen zur Charakteristik oder Unterscheidung Gebrauch machen. So z. B. verwerfen wir allerdings für unsere Zwecke die bände- und controversreiche Lehre von den Menthaarten und ihren Varietäten und sagen unsern Schülern ganz einfach: Kostet ächte Krausemünze und ächte Pfeffermünze und Ihr werdet nie wieder in den Fall kommen, das Unrechte zu ergreifen, was bei aller weitläuftigen und doch noch immer unzulänglichen Gelehrsamkeit über die Menthaspecies Euch ohne den Geschmack noch jeden Tag passiren würde.

§. 9.

Die Merkmale, auf welche wir uns bei der Charakterisirung der Droguen vorzugsweise stützen, sind die wissenschaftlichen, wozu natürlich die empirischen oder sinnlichen Merkmale auch gehören, in so weit sie schon einer wissenschaftlichen Ausbildung theilhaftig geworden sind; z. B. sprechen wir nicht von gross oder klein, sondern wir geben bestimmt die mittleren Grenzen der absoluten Grösse in Zollen, Linien u. s. w. an. Gestalt und Oberflächenbeschaffenheit bezeichnen wir allerdings, aber nur mit den Ausdrücken, die bereits in der botanischen Terminologie eine bestimmte Geltung gewonnen haben, oder denen wir hier für die besonderen pharmacognostischen Zwecke eine eigenthümliche bestimmte Geltung beilegen.

Da wir es, wie oben schon entwickelt, mit zwei wesentlich verschiedenen Arten von Droguen zu thun haben, so erhalten wir auch zwei wesentlich verschiedene Gruppen von Merkmalen. In der ersten Gruppe,

bei den Droguen mit organischer Structur, sind die nächstliegenden und daher am leichtesten aufzufassenden wissenschaftlichen Merkmale die aus den äusseren und inneren Structurverhältnissen hergenommenen, mit einem Worte die botanischen. Bei der andern Classe, nämlich den aus den Pflanzen abgesonderten Stoffen, werden wir ganz auf die stofflichen Verschiedenheiten, d. h. auf chemische Merkmale hingewiesen. Nur bei einigen derselben machen sich noch Structurverhältnisse bemerklich und wichtig, theils bei den von der Natur gebildeten Körnerstoffen, z. B. im Stärkemehl, theils bei den aus solchen Körnern und formlosen Stoffen bestehenden Gemengen, z. B. dem Traganth.

Wie schon erwähnt worden, lässt sich ein Theil der Droguen nach den Merkmalen bestimmen, welche allgemein in der systematischen Botanik gebraucht werden, mit andern Worten, es fällt die Bestimmung der Pflanze und die Bestimmung der Drogue zusammen. Indessen ist dies Zusammentreffen rein zufällig; denn die Pflanze gilt uns hier nicht als Species, als Pflanzenart, sondern ausschliesslich als Drogue.

Es ist aber bei Weitem der grössere Theil der Droguen, bei welchen uns die systematische Botanik völlig im Stich lässt und schon deshalb eine völlig überflüssige Sache ist. Wer von *Radix ipecacuanhae* nicht mehr weiss, als dass es die Wurzel von *Psychotria emetica Rich.* ist, weiss eben pharmacognostisch gar Nichts von ihr; wer die Wurzel in ihrer Aechtheit und Güte zu beurtheilen und sie von ähnlichen sicher zu unterscheiden weiss, der hat sie pharmacognostisch vollständig erkannt, und die Notiz, dass die Stammpflanze *Psychotria emetica Rich.* heisst, ist, wenn auch für den gebildeten Pharmaceuten sehr wünschenswerth, doch für den Pharmacognosten als solchen etwas völlig Ueberflüssiges.

Diese nicht als Pflanzen bestimmbaren Droguen bestimmen wir zwar auch nach botanischen Merkmalen, aber vorzüglich nach denen, welche uns der anatomisch-physiologische Theil der Botanik anbietet. Ohne gründliche morphologische und anatomische Kenntnisse wird man niemals ein wissenschaftlicher Pharmacognost werden können. In wie manchem Handbuch findet man bei einzelnen Rinden ein Langes und Breites über den Splint gesprochen, ohne dass solcher vorhanden ist, indem der Verfasser zufällig nicht weiss, was Splint ist, und oft sind die Beschreibungen eines Stengel- oder Wurzelquerschnittes, wenn sich ja Einer darauf einlässt, höchst komisch und zeigen, wie dem Verfasser auch die allerelementarsten Kenntnisse über die Structur der Pflanzen abgehen.

Dass bei der Anwendung dieser pflanzenanatomischen Kenntnisse auf

die Pharmacognosie sich auch die Anwendung einer Lupe und eines Mikroskops nothwendig macht, versteht sich von selbst.

§. 10.

Mit Hülfe der anzuwendenden Merkmale wollen wir eine bestimmte Drogue

1) für das, was sie ist, erkennen,

2) sie von allen ähnlichen unterscheiden und

3) ihren Werth oder ihre Güte beurtheilen.

Ueber den zweiten Punkt sind hier noch einige allgemeine Bemerkungen mitzutheilen.

Man findet in allen pharmacognostischen Handbüchern ein ganzes Register sogenannter Verwechslungen bunt durch einander gewürfelt. Bei Weitem der grösste Theil dieser Verwechslungen muss den Unbefangenen stutzig machen und ihm die Frage in den Mund legen: Sind denn die Pharmaceuten in der That so dumm und unwissend, dass sie *Cnicus benedictus* mit *Silybum marianum*, oder *Ledum palustre* mit *Rosmarinus officinalis*, oder *Pulmonaria officinalis* mit *Hieracium murorum* u. s. w. verwechseln können? Wir können diese Frage wohl ziemlich allgemein verneinen, denn man bedarf, um diese Sachen zu unterscheiden, nicht einmal besonderer wissenschaftlicher Kenntnisse, sondern nur gesunder Augen. Wohl aber kann man daraus schliessen, dass die Pharmacognosten seit hundert Jahren von einander abgeschrieben haben, ohne sich um den Sinn dessen, was sie schreiben, zu bekümmern. Wenn es in einem Buche heisst:

„*Herba Ledi palustris.* Verwechslungen die Blätter von *Rosmarinus officinalis*,“

so ist das seltsam genug. Beide „Blätter“ kann kein Mensch mit gesunden Augen verwechseln; sie sind auch von einem ordentlichen Pharmaceuten nie, so lange die Welt steht, verwechselt worden, und die älteren Pharmacognosten haben niemals vor der Verwechslung der „Blätter“ gewarnt, wohl aber vor der Verwechslung der Namen: *Herba Rorismarini* oder *Anthos* mit *Herba Rorismarini sylvestris* oder *Anthos sylvestris*, indem auf dem abgekürzt geschriebenen Recept der Zusatz *sylv.* oder vielleicht nur *s.* leicht übersehen werden konnte, wenn man nicht darauf aufmerksam war. Jetzt, wo die alten Namen längst ausser Gebrauch gekommen, ist es eine wunderliche Verkehrtheit, die Pflanzen selbst als Verwechslungen aufzuführen, mit welcher man noch dazu dem Schüler muthwillig die ohnehin karg zugemessene Zeit stiehlt. Alles, was

unter dem Namen Verwechslungen zusammengewürfelt wird, umfasst folgende äusserst verschiedene Dinge:

1) Zweckmässige und dann auch meist von den Pharmacopöen erlaubte Surrogate, z. B. *Cortex laureolae* für *Cortex mezerei.*

2) Wirkliche, durch Aehnlichkeit der ganzen äusseren Erscheinung herbeigeführte Verwechslung, z. B. die Blätter von *Myrrhis, Chaerophyllum* und andern Dolden mit *Herba conii.*

3) Blosse Verwechslungen der ehemaligen officinellen Namen bei denen der Unterschied nur im Adjectiv beruht, z. B. *Herba cicutae* und *Herba cicutae aquaticae*, zwei Dinge, die selbst ein Blinder mit flüchtigem Handgriff unterscheidet.

4) Aus betrügerischer Absicht oder ganz grober Unwissenheit hervorgegangene Beimengungen, z. B. die Blumen von *Sambucus racemosa* unter *Flores sambuci*, die Wurzel von *Sonchus oleraceus* unter *Radix pyrethri germanici.* Auch hier ist von Verwechslung gar nicht die Rede; man weiss eben, dass Droguen von bestimmten Bezugsplätzen liederlich gesammelt oder spitzbübisch verpackt sind, und sucht nach Empfang das Ungehörige heraus. Was nicht *Radix pyrethri* ist, wird weggeworfen, und es ist eine blosse Pedanterie, hier noch für jeden beigemengten Quark nach den Unterscheidungsmerkmalen zu fragen. Für die Verwechslungen dieser Art müsste man sonst bei der Veracruz-Sassaparille fast die ganze Flora und Mineralogie von Mexico, oder für *Helminthochortos* fast das ganze System der Algenkunde auswendig wissen. Endlich

5) ganz zufällige und ihrer Natur nach, weil sie gleich erkannt werden, völlig unschädliche Beimengungen, z. B. in dem Kasten, worin *Cortex chinae regiae* liegt, findet sich ein Stück *Radix caincae,* welches beim Füllen der Kästen zufällig hineingefallen. Wir erleben es häufig, dass ein sehr weiser Mann einen gelehrten Aufsatz über einen solchen Zufall als über eine neue ihm vorgekommene Verfälschung oder Verwechslung drucken lässt, und natürlich geht diese neue Weisheit auch in die Handbücher der Pharmacognosie über.

§. 11.

Ausser den im Bisherigen erwähnten werden noch manche Beziehungen der Drogue für den Pharmacognosten wichtig. Die **Geschichte** einer Drogue klärt uns oft wesentlich über ihre Bedeutung als Handelswaare auf, und die Handelsverhältnisse selbst sind nicht nur häufig wegen der Bezugsquellen für den angehenden Pharmaceuten und Droguisten von Wichtigkeit, sondern geben uns oft manche interessante Winke über die Gleichheit oder Verschiedenheit gewisser Droguen oder ihrer Handelssor-

ten; z. B. ist lange nicht genügend berücksichtigt, dass *Quina* im östlichen Südamerika dasselbe bedeutet, wie *Cascarilla* im westlichen.

Demgemäss würde die Darstellung jeder einzelnen Drogue die Berücksichtigung folgender Punkte verlangen:

1) Name, Synonyme;
2) Abstammung;
3) Abbildungen;
4) Geschichte und Handel;
5) Genaue Charakterisirung
   a) im Allgemeinen,
   b) nach den einzelnen Handelssorten;
6) Verwechslungen und Vermeidung derselben.

Bei *Radix rhei* können wir höchstens erörtern, von welchen Pflanzen die Wurzel nicht abstammt, und bei vielen Droguen ist uns auch dieser gelehrte Pedantismus abgeschnitten. Lächerlich wäre es, bei *Herba serpylli* oder *Radix dauci* u. s. w. von Geschichte und Handel sprechen zu wollen. Bei *Fructus rubi idaei*, bei *Semen foenu grueci* u. s. w. fällt selbstverständlich die Angabe der Verwechslungen weg. Kurz, es versteht sich von selbst, dass wir das angegebene Schema bei jeder einzelnen Drogue nur so weit ausfüllen, als es für dieselbe von Bedeutung ist.

§. 12.

Wenn wir im Gegenwärtigen uns auch auf die dem Pflanzenreich entlehnten Droguen beschränken, so ist die Zahl derselben doch so gross, dass eine systematische Anordnung unerlässlich ist.

Für die Aufstellung eines Systems gibt uns die früher, Seite 2. erörterte Aufgabe der Pharmacognosie die Regel an die Hand. Demgemäss verwerfen wir alle bisherigen Systeme der Pharmacognosie erstens als unwissenschaftlich, weil sie der eigentlichen Aufgabe der Pharmacognosie, den Pharmaceuten die Droguen erkennen zu lehren, nicht entsprechen, und zweitens als praktisch unbrauchbar, weil sie nur dem nützen, der die Droguen schon vorher kennt und höchstens sich noch einen und den andern Zweifel lösen will.

Wir können drei Arten von Systemen unterscheiden:

1) Das rein alphabetische. Hierfür bedarf es keiner Erörterung, dass die eben gemachten Vorwürfe auf dasselbe ihre volle Anwendung finden; die lexikalischen Werke dienen nur zum Nachschlagen, setzen also voraus, dass man schon im Voraus weiss, was man aufzuschlagen hat; und bei aller gediegenen Fülle und Gründlichkeit, wie sie uns namentlich in dem *Martiny*'schen Werke entgegentritt, sind sie doch für den Lernenden völlig unnütz.

2) Die unrein pharmacognostischen oder pharmacognostisch-alphabetischen Systeme. Bei diesem, z. B. von *Martius* gewählten, Systeme sind zwar die Hauptgruppen, als Kräuter, Rinden, Wurzeln, Samen u. s. w., nach der officinellen Bezeichnungsweise getrennt, aber in jeder Gruppe die einzelnen Droguen doch wieder alphabetisch zusammengestellt; es trifft sie also, wenn auch in etwas vermindertem Grade, Alles, was von den rein alphabetischen Systemen gesagt ist.

3) Die systematisch-botanischen Systeme oder die Anordnung der Droguen nach den natürlichen Familien, zu welchen die Pflanzen, von denen sie abstammen, gehören. Diese Systeme, die auf den ersten Anblick den Schein grosser Wissenschaftlichkeit haben, sind gleichwohl die allerunwissenschaftlichsten und unbrauchbarsten. Zunächst enthalten sie das stillschweigende Eingeständniss, dass es gar keine Pharmacognosie als selbstständige wissenschaftliche Disciplin gebe und geben könne. Jede wissenschaftliche Disciplin muss die systematische Vertheilung ihres Stoffes eben diesem Stoff und seiner Natur entlehnen, sonst ist sie entweder keine selbstständige Wissenschaft, oder ihr System ist ein falsches. Gegenstand der Pharmacognosie sind aber nicht die Pflanzen als solche, sondern die Droguen als solche. Von ihnen allein dürfen also die Grundsätze für ihre systematische Anordnung entlehnt werden.

Die allererste Anforderung, die man an jedes System zu machen hat, ist die, dass jede grössere oder kleinere Abtheilung das Gleichartige, und die niedrigste Abtheilung das Allergleichartigste zusammenstelle, damit die wirklichen Unterschiede rein heraustreten. Welche Confusion muss bei dem Schüler entstehen, wenn in einer Abtheilung, z. B. bei den Solaneen, Stengel, Blätter, Beeren, Blätter, Wurzel, Blätter, Samen u. s. w. unmittelbar aufeinanderfolgen! Welches colossale Gedächtniss verlangt man von dem Schüler, der am Anfang des Systems erfährt, dass *Radix asari* mit *Radix tormentillae* verwechselt werden soll, und erst am Ende des Systems erfährt, wie *Tormentilla* aussieht, wenn man ihm nicht das Vergnügen machen will, die letzte Beschreibnng zweimal zu hören!

Das System, welches wir im Folgenden zu Grunde gelegt haben, ist durchweg den Droguen als solchen und ihrer eigenthümlichen Natur entlehnt; es ist der Versuch zu einem vollständig pharmacognostischen Systeme.

Die Hauptabtheilung machen wir darnach, ob die Droguen als Pflanzen oder Pflanzentheile noch die dem Pflanzengewebe eigenthümlichen Structurverhältnisse besitzen, oder ob dieselben als aus der Pflanze abgeschiedene Stoffe dieser das organische Gewebe charakterisirenden Structurverhältnisse entbehren. Wer sich überhaupt wissenschaftlich mit

Naturgegenständen beschäftigt, wird nicht in Zweifel sein, welcher von diesen beiden Abtheilungen er eine fragliche Drogue anzureihen habe.

Die erste Haupt-Abtheilung der Pflanzen und Pflanzentheile zerfällt dann wieder in zwei Unterabtheilungen. Die erste Unterabtheilung umfasst die Pflanzen, die ganz oder doch so vollständig gesammelt werden, dass sie alle zu ihrer systematischen Bestimmung nothwendigen Organe besitzen. Für diese verweisen wir dann, um die unnütze Wiederholung zu vermeiden, auf die in der pharmaceutischen Botanik gegebene Charakteristik. Die Unterscheidung der hierher oder zur folgenden Unterabtheilung gehörigen Droguen ist für denjenigen sehr leicht, der sich überhaupt mit Botanik beschäftigt hat, und das verlangen wir von jedem Pharmaceuten, sowie von jedem auf Wissenschaftlichkeit Anspruch machenden Pharmacognosten.

Die zweite Unterabtheilung umfasst dann die Pflanzentheile, seien es einzelne Organe, z. B. Blätter, Blumen, Samen, oder einzelne Gewebetheile, wie Rinde, Holz u. dergl., bei welchen die systematische Botanik sich nicht auf so genaue Beschreibungen einlässt, dass sie für die Unterscheidung der einzelnen Droguen genügen könnten, und bei denen zweitens die bei den Pflanzen selbst sich ergebenden Gruppen nicht auch zugleich die natürlichen Gruppen der einzelnen Theile als solcher bilden; so z. B. sind die Rinden sehr verschiedener Familien in allen zur Gruppenbildung brauchbaren Merkmalen oft sehr übereinstimmend, z. B. *Cortex cinnamomi acuti* und *Cortex ulmi interior*, beides reine Bastschichten. Noch auffallender zeigt sich dasselbe bei den Früchten.

Die weitere Vertheilung der zu dieser Unterabtheilung gehörigen Droguen in Classen erfolgt dann leicht nach Anleitung der einzelnen Organe und Organtheile. Zum Theil stimmen diese Classen mit den officinellen Bezeichnungen überein. Jede Classe zerfällt dann in Ordnungen, für welche das Theilungsprincip aus der Natur der in dieser Classe vereinigten Droguen abgeleitet werden wird.

Hier kann nur das noch Schwierigkeiten herbeiführen, dass manche Pflanzentheile, ehe sie in den Handel kommen durch Putzen und Zerschneiden so entstellt werden, dass wenigstens ein Anfänger sich über die Natur des Organs, dem sie angehören, täuschen kann, z. B. *Caudex rhei*, *columbo* u. s. w. Diesem Uebelstande ist leicht dadurch abgeholfen, dass am Schluss des Systems eine eigne Classe hinzugefügt wird, in welcher alle die sonst schwerer erkennbaren Droguen zusammengestellt und systematisch angeordnet werden, um auf den gehörigen Ort zu verweisen.

Die zweite Hauptabtheilung, die aus den Pflanzen abgeschiedenen Stoffe umfassend, zerfällt wieder in zwei Unterabtheilungen.

Die erste, bei Weitem kleinste, enthält diejenigen Stoffe, bei welchen die kleinsten Theile von der Natur selbst gebildet sind und daher etwas der organischen Structur Aehnliches zeigen. Hier sind die sich bei genauer Untersuchung ergebenden Structurverhältnisse oft für die Unterscheidung bei Weitem brauchbarer und sicherer in der Anwendung, als die chemischen, z. B. beim Stärkemehl.

Die zweite Unterabtheilung enthält dann diejenigen Stoffe, deren Erkennung wesentlich von der Anwendung der Chemie abhängig ist, und bei denen eine genauere Untersuchung, z. B. durch's Mikroskop, höchstens uns davon überzeugt, dass die Stoffe nicht einfache nähere Pflanzenbestandtheile, sondern Gemenge sehr verschiedenartiger Stoffe sind, z. B. Traganth. In dieser zweiten Unterabtheilung werden Classen und Ordnungen ganz nach chemischen Principien gemacht und stimmen vollständig mit den officinellen Bezeichnungen überein.

Ueber die Art und Weise, Droguen zu untersuchen, lässt sich nicht füglich etwas Allgemeines angeben, da die einzelnen Classen der Droguen eine gar zu verschiedene Behandlungsweise verlangen. Ausführlich werden wir darüber bei jeder einzelnen Classe uns verständigen müssen.

Für die Benutzung dieses Buches werden sich aber noch folgende Bemerkungen nöthig machen. Wie ich schon oben gesagt, setze ich bei der Benutzung dieses Buches die Kenntniss der Botanik im Allgemeinen voraus. Im Einzelnen werde ich aber betreffenden Falles zur Erläuterung auf die medicinisch-pharmaceutische Botanik (den ersten Band dieses Werkes) verweisen.

Die Beschreibungen der Droguen habe ich stets nach vollständigen Exemplaren selbst entworfen. Die dabei benutzte Kunstsprache ist durchweg dieselbe, wie die in der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Wo nicht ausdrücklich das Gegentheil angegeben ist (z. B. bei *Rhizoma hellebori nigri*) bezieht sich die Beschreibung auf die trockene Drogue, nicht auf den frischen Pflanzentheil.

Vielfach, z. B. bei Wurzeln, Stämmen, Hölzern u. s. w., liegt ein wesentlicher Theil der Charakteristik in der Beschreibung des Querschnitts. Ich verstehe darunter einen Schnitt senkrecht auf die Längsaxe des betreffenden Pflanzentheils. Der Schnitt muss mit einem reinen, scharfen Messer geführt werden. Die Beschreibung der Schnittfläche bezieht sich auf die Erscheinung, welche sie mit einer fünf- bis sechsmal vergrössernden Lupe betrachtet darbietet. Selten machen sich stärkere Vergrösserungen nöthig, was überall ausdrücklich erwähnt wird. Zu diesem Behufe nimmt man von einer glatten Schnittfläche, nachdem man sie mit Wasser befeuchtet, mit einem scharfen Rasirmesser ein möglichst dünnes Blättchen

ab, legt dasselbe auf ein Glastäfelchen, fügt einige Tropfen Wasser hinzu und bedeckt es mit einem kleineren, $\frac{1}{3}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ dicken Glasplättchen. So bringt man es auf den Tisch des einfachen Mikroskopes, wo man es mit zwanzig- bis hundertmaliger Vergrösserung betrachten kann.

Für die praktische Brauchbarkeit des Buches glaubte ich bei den einzelnen Droguen die wichtigsten Pharmacopöen vergleichen zu müssen, nicht als ob ich glaubte, dass viel daraus zu lernen sei, denn fast alle mir bekannten Pharmacopöen sind mit kaum begreiflicher Leichtfertigkeit gearbeitet, sowohl was die Auswahl des Aufzunehmenden, als die Charakteristik des Einzelnen betrifft, welche letztere meist in so dürftigen und unbezeichnenden Worten besteht, dass man sich Alles und Nichts darunter denken kann, und dass sie jedenfalls dem praktischen Pharmaceuten in keiner Beziehung zum Anhaltepunkt dienen können. Irrthümer, die schon vor funfzig Jahren von der Wissenschaft abgethan worden sind, finden sich häufig noch in den neuesten Pharmacopöen. Meine Absicht bei Vergleichung derselben war vielmehr, dadurch eine Art Massstab für die praktische Wichtigkeit in der Kenntniss der einzelnen Droguen zu gewinnen, und ich habe das Resultat der Uebersichtlichkeit wegen in folgender Weise im Druck ausgedrückt. Die Namen derjenigen Droguen, welche sich in allen oder doch in den meisten wichtigeren deutschen Pharmacopöen finden, sind mit **grosser fetter** Schrift gedruckt; die Namen derjenigen Droguen, welche wenigstens die Autorität mehrerer Pharmacopöen für sich haben, sind durch **halbfette stehende** Schrift bezeichnet; endlich die Namen derjenigen Droguen, welche sich nur in einer Pharmacopöe oder in gar keiner finden, deren Aufnahme ich aber aus anderweitigen Gründen für zweckmässig hielt, sind mit *Cursivschrift* gedruckt.

Die von mir benutzten Pharmacopöen mit den gebrauchten Abkürzungen sind folgende:

Pharmacopoea		Abkürzung.
Austriaca	von 1834 und 41	*austr.*
Borussica	- 1846 *ed.* VI.	*boruss.*
Bavarica	- 1822	*bavar.*
Hannoverana	- 1831	*hannov.*
Badensis	- 1841	*badens.*
Saxonica	- 1837	*saxon.*
Hassica elect.	- 1827	*hass. e.*
Holsatica	- 1831 u. 43	*holsat.*
Hamburgica	- 1845	*hamb.*

Zur Vergleichung habe ich noch einige der wichtigeren ausserdeutschen Pharmacopöen hinzugefügt, nämlich:

Pharmacopoea		Abkürzung.
Rossica	von 1840	*ross.*
Graeca	- 1837	*graec.*
Gallica	- 1839	*gall.*
Londinensis	- 1851	*lond.*

Ich habe im Folgenden jeder Drogue, wie herkömmlich, einen in den meisten Fällen aus zwei Worten bestehenden Namen gegeben. Der erste bezeichnet strenge die Natur des betreffenden Pflanzentheils, nach der in der medicinisch-pharmaceutischen Botanik entwickelten Terminologie, z. B. *Rhizoma arnicae*, *Bulbus scillae* u. s. w. Der zweite Name ist in der Regel der Gattung entlehnt, zu welcher die Stammpflanze der betreffenden Drogue gehört, z. B. *Radix archangelicae*, *Semen trigonellae* u. s. w. In einigen Fällen, wo nämlich zwei verschiedene Droguen von zwei Arten einer Gattung abstammen, ist noch ein drittes Wort zur Bezeichnung der Art hinzugefügt, z. B. *Radix polygalae vulgaris*, *Radix polygalae majoris* u. s. w., oder wo das die Art bezeichnende Wort ein Substantivum und für die Drogue charakteristisch war, dieses an die Stelle des Gattungsnamens gesetzt, z. B. *Radix senegae* statt *Radix polygalae senegae*.

Zu jedem Namen sind in Parenthese wenigstens die wichtigeren lateinischen und deutschen Synonyme hinzugefügt. Von diesen Synonymen ist das erste allemal die herkömmliche officinelle Bezeichnung.

Die Abkürzung der Autornamen für die einzelnen Pflanzenarten, die in diesem Buche, sowie in der medicinisch-pharmaceutischen Botanik vorkommen, findet man am Ende dieses Buches in einem besondern Register.

Bei jeder Drogue sind ausser Namen, Synonyme, Abstammung und Pharmacopöen auch noch die Abbildungen der Stammpflanzen angegeben, soweit sich dieselben in folgenden Werken finden, deren ausführliche Titel mit den von mir gebrauchten Abkürzungen ich hier noch hersetze:

F. G. Hayne Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse u. s. w. Berlin 1805—1830. XI Bände in 4. = *Hayne*.

Fr. Nees von Esenbeck Vollständige Sammlung officineller Pflanzen. Düsseldorf 1821 bis 1830. XVIII Hefte in Folio und später mehrere Supplementhefte. = *N. v. E.*

D. Wagner Pharmaceutisch-medicinische Botanik u. s. w. Wien 1828—30. II Bände Folio. = *Wagner*.

Ein ausführliches Register sämmtlicher abgehandelter Droguen und ihrer Synonyme wird mannichfach den Gebrauch des Buches erleichtern.

Specieller Theil.

I.

Allgemeine Uebersicht des Systems.

Erste Abtheilung.

Ganze Pflanzen oder Pflanzentheile mit den Structurverhältnissen organischer Gewebe versehen.

Erste Unterabtheilung.

Vollständige Pflanzen oder Droguen, die wenigstens alle diejenigen Organtheile besitzen, welche zu einer vollständigen botanisch-systematischen Bestimmung der Pflanzen nöthig sind.

Officinell werden die hierher gehörigen Droguen grösstentheils als *Herbae*, zum Theil als *Summitates* bezeichnet. Es gibt aber auch gar manche Pflanzen, bei denen bald die ganze Pflanze oder doch die blühenden Spitzen, bald nur die Blätter ohne Blüthen, bald Blätter und Blüthen gesondert gesammelt werden, ohne dass diese Trennung irgend wesentlich von pharmaceutischer Bedeutung wäre. Alle solche Droguen werden wir in dieser ersten Abtheilung abhandeln, aber auch, wenn, wie beim Rosmarin, die Trennung in Blätter und Blumen sehr häufig vorkommt, Blumen und Blätter als solche an der ihnen zukommenden Stelle des Systems einreihen, um auf diese erste Abtheilung zu verweisen. Dagegen schliessen wir aus dieser Hauptabtheilung alle diejenigen Droguen aus, welche den kryptogamischen Pflanzen entnommen sind. Wir vereinigen diese leicht erkennbaren Droguen in eine besondere Classe der zweiten Unterabtheilung.

Die Untersuchung und Bestimmung der hierher gehörigen Droguen ist eben die gewöhnliche Pflanzenanalyse, nur hat man es hier in der Regel mit trockenen Pflanzen zu thun, welche sich nicht immer so leicht wie die frischen untersuchen lassen. Um die Pflanze zu diesem Zwecke tauglicher zu machen, taucht man sie ganz einfach in kochendes Wasser oder bringt sie noch zweckmässiger unter einer Glocke in die Dämpfe von kochendem Wasser, bis sie die Biegsamkeit und Zähigkeit wieder angenommen, dass man sie bequem in ihre einzelnen Organe zerlegen kann.

Dass man hier in den meisten Fällen ohne eine gut construirte starke Lupe Nichts lernen und Nichts leisten kann, versteht sich von selbst. In sehr vielen Fällen wird man selbst die stärkeren Vergrösserungen des einfachen Mikroskopes nicht entbehren können, wenn man schnell und sicher zum Ziel gelangen will.

Da wir die hierher gehörigen Droguen ganz wie Pflanzen behandeln dürfen, so können wir uns auch vollständig dem botanischen System, wie es in der medicinisch-pharmaceutischen Botanik mitgetheilt ist, bei der besonderen Anordnung der hierher gehörigen Droguen anschliessen. Wir erhalten demnach folgende Uebersicht:

I. Gymnospermen. Diese liefern keine hierher gehörigen Droguen.

II. Angiospermen.

A. Monokotyledonen; auch von dieser Abtheilung ist keine Pflanze als *Herba* officinell.

B. Dikotyledonen;

und hierunter sämmtliche Familien, aus denen ganze blühende Pflanzen officinell sind. Für die Bestimmung ist der specielle Theil der medicinisch-pharmaceutischen Botanik anzuwenden. Bei jeder Familie, Gattung und Art werde ich aber auch ausdrücklich auf die medicinisch-pharmaceutische Botanik verweisen. Zur Erleichterung für den Anfänger habe ich über die Kräuter eine analytische Tabelle zum bestimmen beigefügt, in welche ich alle mir bekannt gewordnen officinellen Kräuter aufgenommen habe.

Zweite Unterabtheilung.

Theile der Pflanzen, welche zur vollständigen botanisch-systematischen Bestimmung der Pflanzen nicht hinreichend sind.

Die officinellen Namen der hierher gehörigen Droguen sind äusserst mannichfaltig. Zum Theil bezeichnen sie die sogleich zu erörternden Classen dieser Abtheilung. Häufig sind es Ausdrücke, die sich auf einen früheren sehr mangelhaften und jetzt längst überwundenen Zustand der Botanik gründen, und es wäre sehr wünschenswerth, dass man mit derselben Consequenz, welche man in der Verbesserung der chemischen Terminologie verfolgt hat, auch die pharmacognostische Terminologie wenigstens so weit verbesserte, dass nicht ganz offenbare Falschheiten, wie z. B. *Radix asari*, *Semen coriandri*, *Faba pichurim*, *Fungus melitensis*, oder gar völliger Unsinn, wie *Cortex malicorii*, *Costus corticosus* u. s. w., noch ferner beibehalten werden.

Diese Unterabtheilung, welche den grössten Theil der pflanzlichen Droguen enthält, bedarf einer weiteren Theilung. Die Hauptabtheilungen werden wir als Classen, die nächstfolgenden als Ordnungen bezeichnen.

Zwar sollten wir zunächst kryptogamische und phanerogamische Droguen unterscheiden; die Abtheilungen würden aber ungleich und das System bei zu oft wiederholten Unterabtheilungen schwerfällig werden. Wir reihen daher die kryptogamischen Droguen den übrigen als erste Classe an.

Die anderen Classen bestimmen sich uns ganz einfach nach der natürlichen Gliederung der Pflanze. Wir erhalten somit, von unten beginnend: Wurzel, Stengel, Holz, Rinde, Blatt, Knospe, Blume, Frucht, Same, und endlich als letzte Classe Krankheitsproducte der Pflanzen. Der Bequemlichkeit wegen trennen wir von Früchten und Samen noch die Theile der Früchte und Samen, die für sich vorkommen, als eine besondere Classe.

I. Classe.

Kryptogamische Droguen.

Wer sich nur einigermaassen gründlich in der Botanik mit dem Charakter der Haupttypen bekannt gemacht hat, wird bei keiner Drogue in Zweifel sein, ob er sie den Kryptogamen zuzählen soll oder nicht. Es versteht sich von selbst, dass wir hier das Zusehen voraussetzen, wobei es Niemandem einfallen wird, sich durch den Ausdruck *Fungus melitensis*, *Sclerotium clavus* oder *Fungus bedeguar* irre machen zu lassen. Das Einzige, was hier Schwierigkeit machen könnte, ist *Semen lycopodii*, da sich durchaus kein bestimmter Unterschied zwischen den Sporen der höheren Kryptogamen und dem phanerogamen Pollen angeben lässt. Diese Schwierigkeit verschwindet dadurch, dass eben kein phanerogamer Pollen officinell ist und *Semen lycopodii* die einzige Drogue ist, die bei vollkommener Zellenstructur in dieser Form eines feinen gelben Pulvers auftritt.

Ebenso leicht, wie die Classe selbst, ist jede Ordnung für den einigermaassen botanisch Orientirten zu erkennen, da dieselben ganz mit den botanischen Gruppen zusammenfallen. Es sind folgende sieben:

1. Ordnung. Algen, *Algae*.

Trocken erscheinen sie knorpelig oder hornartig, aufgeweicht werden sie fast zerfliessend gallertartig.

2. Ordnung. Flechten, *Lichenes*.

Trocken sind sie dürr, leicht zerreiblich, aufgeweicht lederartig-zähe.

3. Ordnung. Pilze, *Fungi*.

Substanz verschieden, aber immer, wenigstens im angefeuchteten Zustande durch den eigenthümlichen Pilzgeruch zu erkennen.

4. Ordnung. Moose, *Musci*.

Kleine beblätterte Stengel, langgestielte endständige Kapseln mit Deckel und Mützchen.

5. Ordnung. Bärlapppflanzen, *Lycopodiaceae.*

Sporen in Form eines gelben Staubes.

6. Ordnung. Farnkräuter, *Filices.*

Selten einfache, meist vielfach zertheilte Blätter; die Sporenkapseln in verschieden geformten Häufchen auf dem Rücken derselben; Stamm mit einfachem Kreise ganz getrennter und sehr unregelmässig geformter Gefässbündel; Geruch, wenigstens im feuchten Zustande, meist eigenthümlich.

7. Ordnung. Schachtelhalme, *Equisetaceae.*

Langgegliederte gestreifte Stengel; Blätter in cylindrische gezähnte Scheiden verwachsen.

II. Classe.

Wurzeln, *Radices.*

Die Wurzel ist unfähig, Blätter hervorzubringen; sie charakterisirt sich daher durch den gänzlichen Mangel der Blattorgane, der Blattreste, der Narben abgefallener Blattorgane und der die Entwickelungsstellen der Blätter charakterisirenden Knoten*). Wir zählen aber zu den Wurzeln hier auch noch den bei dikotyledonen Staudengewächsen so häufig vorkommenden Mittelstock (*Caudex*), da derselbe in dem bei Weitem grössten Theil seiner Masse der ächten Wurzel entspricht und nur am oberen Theil, dem Wurzelkopf, ein Stengelorgan ist. Dieser obere Theil zeigt dann auch Blattorgane oder Blattnarben, Winkelknospen, noch häufiger Nebenknospen, und ist auch wohl in einige kurze Aeste getheilt, in welchem Falle man den Mittelstock vielköpfig nennt.

Die Wurzeln und Mittelstöcke sind theils holzig, theils fleischig. Die holzigen sind äusserlich in der Regel schwach runzlig, die Rinde dünn, Holzkörper gross. Die fleischigen dagegen sind stärker und oft sehr grob und tief längsrunzlich, besonders wenn ihr Saft ein wässriger war; die Gefässbündel sind häufig weit von einander entfernt; das Holz ist schwach entwickelt; das ein und demselben Gefässbündel angehörige Holz zerfällt nicht selten in der Richtung von Innen nach Aussen in einzelne sich abwechselnd trennende und wieder vereinigende Holzbündelchen, so dass der Querschnitt oft eine scheinbare Aehnlichkeit mit einem monokotyledonen Stengel erhält.

Die fleischigen Wurzeln und Mittelstöcke sind oft zum Behuf des

---

*) Eine Schwierigkeit können hier für den Anfänger die Stämme machen, an denen man keine Blattnarben erkennt, z.B. *Truncus Aristolochiae cymbiferae, Lignum Quassiae cum cortice* u. s. w. Diese Schwierigkeit hebt sich aber leicht dadurch dass man diese Droguen in den Bestimmungstabellen doppelt aufführt.

Trocknens gespalten oder in Stücke zerschnitten. Bei sehr dicken verschwindet die Wurzelform völlig; sie werden knollenartig und erscheinen dann selten ganz, zuweilen in grössere unregelmässige Stücke, noch häufiger aber in Scheiben zerschnitten.

Bei Weitem nicht Alles, was officinell *Radix* genannt wird, gehört in diese Abtheilung und der grösste Theil des nicht hierher Gehörigen ordnet sich als unterirdischer Stamm, *Rhizoma*, den Stengelgebilden unter, ein kleinerer Theil gehört als Zwiebel, Knollen u. s. w. zu den Knospenorganen.

Wir erhalten in dieser Classe nur zwei Ordnungen, nämlich holzige und fleischige Wurzeln und Mittelstöcke.

Jede Ordnung zerfällt dann wieder in so viele Unterabtheilungen oder Familien, als die leicht aufzufassenden Hauptmerkmale erlauben.

III. Classe.

Stämme, *Trunci.*

Wir nennen diese Classe nur mit dem angegebenen Namen, weil einjährige Stengelorgane für sich unter den Droguen nicht vorkommen. Die Stämme charakterisiren sich als Stengelgebilde immer durch die in Form von Schuppen oder faserigen Resten noch vorhandenen oder durch Narben ihre frühere Existenz ankündigenden Blattorgane. Wo verhältnissmässig dünne Stämmchen vollständig mit grünen Blättern besetzt sind, rechnen wir sie nicht hierher, sondern zu den Blättern, um derentwillen sie allein gesammelt sind. Dagegen setzen wir für den Begriff dieser Classe voraus, dass das Stammorgan mit allen seinen Theilen vollständig gesammelt wird. Wo eine Trennung der Gewebetheile, nämlich in Holz und Rinde eingetreten, gehören die Droguen zu den beiden folgenden Classen. Die Eintheilung dieser Stammbildungen geschieht zunächst am zweckmässsigsten nach den leicht durch einen einfachen Querschnitt erkennbaren Structurverhältnissen in Monokotyledonen und Dikotyledonen.

Die monokotyledonen Stämme zeigen auf dem Querschnitt die Gefässbündel zahlreich, unregelmässig zerstreut. Die dikotyledonen dagegen zeigen die Gefässbündel in einen einfachen Kreis gestellt oder zu einem dichten von Markstrahlen durchsetzten Holzcylinder aneinandergeschlossen, welcher das weichere Mark einschliesst und nach Aussen von der Rinde begrenzt wird. Dieser Unterschied ist zwar nicht für die Pflanzen im Allgemeinen brauchbar, gilt aber vollständig für alle wenigstens bis jetzt gebräuchlichen Droguen.

Für die Gestaltung der Pflanze liegt allerdings ein wesentlicher Unterschied darin, ob die Stämme sich über der Erde erheben oder im Boden

zurückbleiben, ob sie über oder unter der Bodenfläche horizontal fortkriechen. Für die Droguen hat dieser Unterschied aber nur geringe Bedeutung, so dass wir ihn nur zu Unterabtheilungen benutzen. Die horizontal auf der Erde und die unter der Erde sich entwickelnden Stämme erkennt man gleich daran, dass sie ihrer ganzen Länge nach, oder doch wenigstens an allen Knoten, mit Wurzeln, deren Resten oder Narben besetzt sind.

Wichtiger für die Unterscheidung der Droguen wird schon die Form der Stämme, je nachdem sie langgegliedert, kurzgegliedert oder knollenförmig erscheinen. Auch diese Unterschiede lassen sich nicht zu Hauptabtheilungen benutzen, weil sie fast stetig in einander übergehen.

Wir erhalten daher hier nur zwei Ordnungen.

1. Ordnung: Monokotyledone Stämme.

Die Gefässbündel auf dem Querschnitt zerstreut.

2. Ordnung: Dikotyledone Stämme.

Die Gefässbündel auf dem Querschnitt in einem einfachen Kreise oder zu einem Holzcylinder zusammengeschlossen.

IV. Classe.
Hölzer, *Ligna*.

In dieser Classe vereinigen wir alle reinen dikotyledonen Hölzer. Zuweilen kommen einzelne in dünneren Aststücken noch mit der Rinde bedeckt vor; die Rinde ist aber in diesem Falle nur etwas Zufälliges, zuweilen für sich officinell, zuweilen werthlos. Wo sie für sich officinell ist, erscheint sie auch immer als selbstständige Drogue im Handel.

Aechtes Holz kommt bei den Monokotyledonen nicht vor.

Der wesentlichste Unterschied unter den Hölzern, den der Querschnitt jedes grösseren Stückes sogleich zu erkennen gibt, beruht auf der Anwesenheit oder Abwesenheit der Jahresringe. Sie fehlen den eigentlich tropischen Hölzern durchgängig; bei vielen derselben bildet zwar die grosse Verschiedenheit des Zellgewebes auch zahlreiche Linien, welche einigermassen der Rinde parallel verlaufen; man unterscheidet sie aber leicht von den ächten Jahresringen, da sie niemals scharf begrenzt sind, und da sie oft schon nach sehr kurzem Verlauf mit den vor und hinter ihnen liegenden wieder zusammenfliessen. Die weiteren Unterschiede der Hölzer können wir dann nur ihren feineren Structurverhältnissen entlehnen, wohin namentlich das mehr oder minder deutliche Hervortreten der Markstrahlen, das Vorhandensein oder Fehlen der Gefässe, die Grösse derselben und ihre Vertheilung und dergleichen mehr zu rechnen ist.

Auch die Farbe des Holzes kann vielfach zweckmässig zur Charak-

terisirung benutzt werden. Doch muss man hier ein wichtiges Verhältniss nicht ausser Acht lassen. Der Unterschied zwischen jüngerem Holz oder Splint und älterem oder Kernholz macht sich nämlich auch ganz besonders in der Farbe geltend; so z. B. ist das Kernholz von *Santalum album L.* bräunlichgelb (*Lignum santali citrinum*), der Splint dagegen fast weiss (*Lignum santali album*); der Splint des dunkel graugrünen *Lignum guajaci* ist beinahe hellgelb, der Splint des schwarzen Ebenholzes fast weiss. Pharmacognostisch wird dieser Unterschied beim *Lignum santali album* und *citrinum*, sowie bei *Lignum guajaci* wichtig.

Wir unterscheiden in dieser Classe also zwei Ordnungen.

1. Ordnung: Hölzer mit deutlichen Jahresringen.
2. Ordnung: Hölzer ohne Jahresringe.

V. Classe.
Rinden, *Cortices.*

In diese Classe gehören die Rinden dikotyledoner Stämme. Die Monokotyledonen besitzen in dem Sinne, wie ich es hier nehme, ebenso wenig ächte Rinde, als ächtes Holz.

Bei der Untersuchung und Bestimmung der Rinden hat man zunächst auf die Gestalt der Rindenstücke Rücksicht zu nehmen. Gewöhnlich werden die Rinden vom Stamme abgestreift. In diesem Falle geht die Trennung immer im zartwandigen Bildungsgewebe vor sich und der Bast bildet die innere Grenze der Rinde. Aeusserst selten wird die Rinde mit scharfem Messer abgeschält; dann hängen zuweilen kleine Stücke des Splintes derselben an.

Die ältere Rinde von dickeren Stämmen ist gewöhnlich so wasserarm, dass sie sich beim Trocknen wenig zusammenzieht. Zuweilen wird sie noch von den Sammlern unter dem Trocknen flach gepresst. Diese flachen oder wenig gewölbten Stücke bezeichnet man als Platten. Jüngere und dünnere Rinden ziehen sich stärker zusammen, etwa in der Form eines halben Cylinders; man bezeichnet sie als Rinnen. Endlich die allerjüngsten oder im innern Theile sehr feuchten Rinden rollen sich vollständig auf; sie heissen Röhren, oder, wenn sie von beiden Seiten zugleich eingerollt sind, Doppelröhreu.

Ferner haben wir auf die allgemeinen, schon in der Botanik (Bd. 1. §. 20 u. 122) erörterten Structurverhältnisse Rücksicht zu nehmen. Können wir dieselben auch nicht zu einer allgemeinen Eintheilung der Rinden brauchen, so ist doch eine scharfe Charakteristik der Rinden nur dann möglich, wenn wir an jeder Rinde genau ihre anatomischen Theile unterscheiden. Wir haben also Rücksicht zu nehmen auf Bastlage, Innen-

rinde, Aussenrinde, Korkschichten oder, wo sie vorhanden sind, Borkenschichten. Die relative Dicke dieser Lagen, ihre Festigkeit und ihre Farbe auf dem Querschnitt ist genau zu bezeichnen. Oberflächenbeschaffenheit und Farbe der inneren und äusseren Fläche ist von Wichtigkeit. Die innere Fläche, obwohl der Bastlage angehörig, ist nicht selten dunkler gefärbt als der Bast selbst, weil beim Abziehen der Rinde ein Theil des Bildungsgewebes an derselben hängen bleibt und sich leichter oxydirt, als der trocknere Bast. Die Aussenfläche wird meistentheils durch die Korkschichten gebildet. Diese zeigen manche Eigenthümlichkeiten. Der Kork entwickelt sich keineswegs immer gleichförmig: die Korkbildung beginnt häufig an einzelnen zerstreuten Punkten, die erst bei weiterer Ausbreitung zusammenfliessen. Auch später ist die Entwickelung des Korkes häufig an einzelnen Stellen stärker, so dass er hier kleine Erhebungen (rundlich — Korkwärzchen oder langgestreckt — Korkleisten) bildet, oft sehr dicht und fast zusammenfliessend, oft getrennt, zuweilen rundlich, zuweilen länglich, und dann fast immer quer verlängert. Meistens sind diese Korkwärzchen von weicherer Beschaffenheit als die übrige Korkmasse und stossen oder reiben sich dann leicht ab. Nicht selten haben sie auch eine andere, oder doch wenigstens lebhaftere Farbe als der übrige Kork.

Bei stärker entwickeltem Kork, sowie bei der Borke, finden sich häufig Risse. Form und Anordnung derselben ist gewöhnlich durch specifische Eigenthümlichkeiten in Wachsthum und Structur der Rinde bedingt und daher für dieselbe charakteristisch.

Bei den meisten Rinden findet sich sehr bald auf der äusseren Fläche Flechtenvegetation ein. Häufig bleibt es hier bei einer unvollkommenen Entwickelung der Pflanze nur in einer dünnen Ausbreitung eigenthümlich gefärbter Zellen bestehend. Diese Färbung ist scharf von der eigenthümlichen Farbe der äusseren Oberfläche der Rinde zu unterscheiden*). Man bezeichnet diese unvollkommenen Flechtenzustände als Flechtenanflug.

Das Studium der entwickelten Flechten selbst hat für den Pharmacognosten gar keinen Werth. Sehr selten suchen und vermeiden überhaupt bestimmte Flechten bestimmte Rinden; in den bei Weitem meisten Fällen hängt die Art der Flechten von Klima und Standort, aber keineswegs von der specifischen Natur des Baumes ab; bis jetzt wenigstens ist es noch keinem Pharmacognosten gelungen, auch nur eine einzige Flechte

*) Unzählige Male ist dieser Flechtenanflug als Oberhaut, Epidermis, beschrieben.

zu nennen, welche auch nur für eine einzige Rinde ein constantes Kennzeichen abzugeben im Stande wäre.

Nicht nur ist die scharfe Charakterisirung der einzelnen Rinden ausserordentlich schwierig, sondern es ist auch ebenso schwierig sie einzutheilen, wenn man nicht zu den allerfeinsten mikroskopischen Untersuchungen seine Zuflucht nehmen will. Zwar könnte man vollständige und unvollständige Rinden unterscheiden, je nachdem Innen-, Aussenrinde und Korkschichten oder blos Bast- und Borkenschichten vorhanden sind. Man könnte ganze Rinden, wie sie am Baum vorkommen, von geschälten Rinden, z. B. Zimmt, unterscheiden. Aber solche Unterschiede treffen durchaus nicht mit einer natürlich sich anbietenden Gruppirung der Rinden, durchaus nicht mit den Pflanzenfamilien überein. Ja wir würden sogar gezwungen sein, die zu derselben Gattung oder gar, wie bei der *China regia*, die zu ein und derselben Art gehörigen Rinden von einanderzureissen und in verschiedenen Ordnungen abzuhandeln. Wir werden daher hier gezwungen, um ein passendes System der Rinden zu gewinnen, zu den empirischen Merkmalen unsere Zuflucht zu nehmen, indem wir uns an die leicht aufzufassenden Geschmacksverschiedenheiten halten. Wir unterscheiden darnach aromatische, bittere und adstringirende, scharfe Rinden. Von den bitteren und adstringirenden trennen wir noch, wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes, als besondere Ordnung die Chinarinden oder die Rinden mit ächten Chinabastzellen. So erhalten wir folgende vier Ordnungen:

1. Ordnung: Aromatische Rinden.

Mit gewürzhaftem Geruch und Geschmack.

2. Ordnung: Bittere und adstringirende Rinden.

Mit bitterem, zusammenziehendem, oder aus beiden gemischtem Geschmack.

3. Ordnung: Scharfe Rinden.

Mit scharfem, die zarteren Mundtheile schmerzhaft angreifendem Geschmack.

4. Ordnung: Chinarinden.

Bittere adstringirende Rinden mit ächten Chinabastzellen.

VI. Classe.
Blätter, *Folia.*

Hierher gehören alle die nur durch ihre Blätter officinellen Pflanzen, und diejenigen, bei denen die Blätter immer getrennt von den übrigen Pflanzentheilen zur Anwendung kommen. Der Bequemlichkeit wegen pflegt man zuweilen die ganzen jüngeren Zweige mit den Blättern zu pflücken. Immer unterscheiden sich diese von den Kräutern durch den

Mangel der Blüthen, von den Stämmen durch die Gegenwart der grünen Blätter.

Die Untersuchung und Bestimmung der Blätter ist leicht. Die Auffassung und Bezeichnung ihrer Merkmale ist in der Botanik sehr genau und vollständig entwickelt, und wir bedienen uns hier ganz der in der Botanik eingeführten Bezeichnungsweise. Bei der Untersuchung bedarf nur ein Theil derselben, die krautartigen, des Aufweichens in warmem Wasser.

Die Ordnungen der Blätter können in mannichfacher Weise bestimmt werden. Ich ziehe die Abtheilung in lederartige und krautartige Blätter vor, ohne sie für die allein brauchbare ausgeben zu wollen. Der Unterschied ist auch im trocknen Zustande leicht aufzufassen, indem die lederartigen Blätter beim Trocknen flach bleiben, die krautartigen dagegen zusammenschrumpfen. Einige wenige Zweideutigkeiten bei schwach lederartigen Blättern lassen sich leicht durch doppelte Einordnung auflösen.

1. Ordnung: Lederartige Blätter.

2. Ordnung: Krautartige Blätter.

VII. Classe.

Knospen, *Gemmae.*

Wir verstehen unter Knospe die noch unentwickelte Anlage zu Stengel- und Blattorganen, mit Ausschluss der Blüthenknospen. Dagegen schliessen wir in diesen Begriff die Brutknospen, z. B. Zwiebeln und Knollen, ein.

Die Untersuchung und Bestimmung ist leicht, indem sie ganz den in der Botanik vorgeschriebenen Gang geht. Wir behalten deshalb auch die aus der Botanik bekannten Hauptabtheilungen bei.

Schwierigkeiten machen hier allein die Scheinknollen der Orchideen, weil sie durch Zubereitung verändert sind, und die meistentheils zerschnitten in kleinen Stücken vorkommende Meerzwiebel. Diese Schwierigkeit wird aber leicht durch unsere letzte Classe gehoben, welche die nicht sogleich unterzuordnenden, aber mit Gewebestructur versehenen Droguen enthält und bei jeder auf den rechten Ort verweist.

1. Ordnung: Blattknospen.

2. Ordnung: Zwiebeln.

3. Ordnung: Scheinknollen.

VIII. Classe.

Blüthen, *Flores.*

Wir vereinigen in dieser Classe die Blüthen in unentwickeltem und entwickeltem Zustande, sowie die einzelnen Theile der entwickelten

Blüthen. Dabei setzen wir voraus, dass sie immer getrennt von den anderen Pflanzentheilen auftreten und nicht auch zuweilen mit Stengeln und Blättern vereint als Kraut oder blühende Spitzen vorkommen. Die zuweilen auch abgesondert vom Kraut gesammelten Blüthen werden wir zwar einordnen, aber nur um auf den richtigen Ort zu verweisen.

Die Untersuchung und Bestimmung, ganz nach botanischen Merkmalen, ist leicht und erfordert nur zuweilen ein Aufweichen in warmem Wasser.

Die Ordnungen ergeben sich von selbst aus der Natur der Sache.

1. Ordnung: Blüthenknospen, *Alabastri.*
2. Ordnung: Vollständige aufgeblühte Blumen, *Flores.*
3. Ordnung: Blumenkronen, *Corollae.*
4. Ordnung: Stempelmündungen, *Stigmata.*

IX. Classe.

Früchte, *Fructus.*

Wir vereinigen in dieser Classe alle ganzen ächten und Schein-Früchte. Ein grosser Theil derselben führt officinell die Bezeichnung Samen, *Semen.* Dies stammt noch aus der Linnéischen Zeit, in welcher man alle trockenen, nicht sich öffnenden und die Samen in Freiheit setzenden Früchte als nackte Samen bezeichnete.

Bei der Bestimmung, ob Etwas Frucht sei oder nicht, ist nur auf die mögliche Verwechslung mit einem Samen Rücksicht zu nehmen. Die Unterscheidung ist bei allen mehrsamigen Früchten ausserordentlich leicht. Bei den einsamigen muss man sich der physiologischen Bedeutung der Frucht erinnern. Da sie irgendwo befestigt gewesen sein muss, so wird sich an ihr 1) die Trennungsfläche finden. Da sie aber als Fruchtknoten nothwendig auch eine Stempelmündung oder Stempelmündung und Staubweg hatte, so muss sich 2) an ihr mindestens die Narbe dieser Theile finden, wenn dieselben nicht, was oft vorkommt, auch bei der reifen Frucht noch vorhanden sind. Der Same dagegen zeigt nur die eine Trennungsfläche an seinem Anheftungspunkte, übrigens aber eine vollkommen gleichartige Oberfläche. Botanisch würde dieser Unterschied zwar nicht ausreichen, aber wenigstens für die bis jetzt bekannten Droguen ist er vollkommen genügend.

Die Untersuchung der Früchte verlangt selten ein Einweichen, aber

eine um so genauere Analyse. Die Merkmale, welche wir hier anzuwenden haben, sind durchweg die botanischen. Es versteht sich von selbst, dass die im frischen Zustande fleischigen Fruchttheile an der Drogue trocken sind; man unterscheidet sie aber doch leicht von den schon bei der frischen reifen Frucht trockenen und harten Theilen durch die Dünnwandigkeit und Biegsamkeit ihres Zellgewebes; wenn sie nach Aussen liegen, durch ihre Runzeln, und zuweilen selbst an ihrer schmierigen Beschaffenheit, indem sie zuweilen wegen der in ihnen enthaltenen Bestandtheile niemals vollständig austrocknen.

Wir vertheilen die Früchte ganz nach ihrem botanischen Charakter und erhalten daher folgende Ordnungen:

1. Ordnung: Scheinfrüchte.
2. Ordnung: Beeren.
3. Ordnung: Steinbeeren.
4. Ordnung: Schliessfrüchte.
5. Ordnung: Spaltfrüchte.
6. Ordnung: Kapseln.

X. Classe.

Samen, *Semina*.

Diese Classe umfasst alle ächten vollständigen Samen. Der Unterschied von den Früchten ist bei diesen schon gegeben.

Die Untersuchung erfordert, wie jene, sorgfältige Analyse und wird häufig nicht ohne Anwendung der schwächeren Vergrösserung des Mikroskops mit Sicherheit auszuführen sein. Die Hauptsache bleibt in den meisten Fällen ein den Samen genau symmetrisch halbirender Längsschnitt, indem dadurch die meisten hier wichtig werdenden Verhältnisse aufgedeckt sind.

Die Hauptabtheilung machen wir hier nach der Form des Keims. Entweder ist derselbe äusserlich ungetheilt und es führt nur eine kleine, oft kaum erkennbare Spalte auf die innere Höhlung, welche das Knöspchen enthält; oder der Keim ist deutlich mehr oder weniger tief in zwei Theile gespalten und diese beiden Theile haben an ihrem Grunde das Knöspchen zwischen sich. So erhalten wir die zwei Ordnungen:

1. Ordnung: Monokotyledone Samen.

Mit ungetheiltem Keim.

2. Ordnung: Dikotyledone Samen.

Mit gespaltenem Keim.

XI. Classe.

Theile von Früchten und Samen, *Partes fructus et seminis.*

Wir vereinigen hier alle die den Früchten und Samen angehörigen Droguen, die weder ganze Früchte noch ganze Samen sind. Sie sind fast so mannichfaltig, als sich einzelne Theile von Früchten und Samen denken lassen. Viele von ihnen werden in der letzten Classe mit aufgeführt werden müssen, obwohl ihre Erkennung bei Aufmerksamkeit und einigem Nachdenken meistentheils nicht schwer ist.

Wir vertheilen sie nach den einzelnen Theilen der Frucht und des Samens.

1. Ordnung: Fruchtschalen.
2. Ordnung: Steine der Steinbeeren.
3. Ordnung: Eiweisskörper.
4. Ordnung: Samenmantel.
5. Ordnung: Keimblätter.
6. Ordnung: Zerquetschte und durch beginnende Gährung veränderte Früchte und Samen.

XII. Classe.

Droguen mit organischer Gewebestructur, die nicht als bestimmte Pflanzentheile erscheinen.

In diese Classe reihen wir einen Theil der früheren Droguen ein, bei denen gründliche Untersuchung und botanisch geschärftes Urtheil zwar mit Sicherheit die richtige Classe bestimmen können, bei welchen aber dem Anfänger Zweifel aufstossen mögen, welche wir dadurch beseitigen, dass wir diese Droguen nach leicht aufzufassenden rein empirischen Merkmalen anordnen, um dann auf die rechte Stelle zu verweisen. Es gehören aber in diese Classe auch noch einige derselben eigenthümliche Droguen, nämlich krankhaft veränderte Pflanzentheile oder Krankheitsproducte, die sich selbstverständlich nicht den vorigen Classen unterordnen lassen, weil sie der positiven Merkmale der Classen entbehren.

Eine wissenschaftliche Vertheilung des hier zusammengewürfelten Stoffes ist natürlich unmöglich. Wir ordnen die Einzelheiten daher nach einem tabellarischen Fachwerk.

Zweite Abtheilung.

Stoffe, welche aus den Pflanzen abgeschieden sind und keine organisch-zellige Structur zeigen.

I. Classe.

Stoffe, welche in bestimmt geformten Körnern vorkommen.

II. Classe.

Stoffe, welche als Gemenge verschiedener formloser oder körniger Substanzen unter dem Microscop erkannt werden können.

III. Classe.

Stoffe, welche unter dem Microscop als homogen erscheinen.

…er.

I. I. 1. A. *A. a*

		Abstammung.
I. Blüthen nich…		
. I. Ohne Blüt…		
. . 1. Zweige r…		*Juniperus sabina L.*
. . 2. ,, fl…		*Thuja occidentalis L.*
. II. Blüthend…		
. . 1. Blüthend…		
. . . A. Blüth…		
. . . . *A.* I…		
. . . . . . *a*		*Myrica gale L.*
. . . . . . *b*		
. . . .		*Mercurialis perennis et annuus L.*
. . . .		*Urtica dioica et urens L.*
. . . . *B.* B…		*Parietaria officinalis L.*
. . . . *C.*		
. . . . . . *a*		
. . . .		*Chenopodium olidum Curt.*
. . . .		,, *botrys. L.*
. . . .	2.	,, *ambrosioides L.*
. . . . . . *b*		
. . . .	3.	*Clematis recta L.*
. . . .		
. . . .*ntis.*	4.	*Anemone pratensis L.*
. . . .*s.*	5.	,, *pulsatilla L.*
. . . B. Blüth…		*Asarum europaeum L.*
. . 2. Blüthende…		*Aconitum störkianum Reichb.*
III. Kelch und…		
. . 1. Krone reg…		
. . . A. Krone…		
. . . . *A.* K…		
. . . . . . *a*		
. . . .		*Chelidonium majus L.*
. . . .		
. . . .	6.	*Anemone hepatica L.*
. . . .		*Helianthemum vulgare L.*
. . . .		
. . . .		
. . . .*s.*		*Barbarea vulgaris. R. Br.*
. . . .		
. . . .		
. . . .		*Cochlearia officinalis L.*

*) Die …

Officineller Name.	Abstammung.
ba *Alliariae.*	*Alliaria officinalis Andrz.*
Cardamines amarae.	*Cardamine amara L.*
Nasturtii aquatici. 10.	*Nasturtium aquaticum R. Br.*
Cardamines pratensis.	*Cardamine pratensis L.*
Paridis.	*Paris quadrifolia L.*
Rutae hortensis.	*Ruta graveolens L.*
, *Rorellae.*	*Drosera rotundifolia L.*
, *Acetosellae.*	*Oxalis acetosella L.*
Ledi palustris. 54.	*Ledum palustre L.*
, *Pyrolae rotundifoliae.*	*Pyrola rotundifolia L.*
, *Sedi minoris.*	*Sedum acre L.*
Helianthemi.	*Helianthemum vulgare L.*
, *Sti. Ruperti.*	*Geranium robertianum L.*
, *Malvae sylvestris.* 15.	*Malva sylvestris L.*
Malvae minoris. 16.	*Malva rotundifolia L.*
, *Althaeae.* 17.	*Althaea officinalis L.*
Hyperici. 14.	*Hypericum perforatum L.*
, *Sempervivi.*	*Sempervivum tutorum L.*
, *Alchemillae.* 57.	*Alchemilla vulgaris L.*
, *Pimpinellae hortensis.*	*Poterium sanguisorba L.*
Pentaphylli.	*Potentilla reptans L.*
, *Agrimoniae.* 56.	*Agrimonia eupatoria L.*
, *Cotyledonis aquaticae.*	*Cotyledon umbilicus L.*
, *Saniculae.* 58.	*Sanicula europaea L.*

I. I. 1. A. *A.* *a*	Abstammung.
b	*Saxifraga granulata L.*
B. Kron	
A. F	
a	*Cuscuta europaea L.*
b	
	Plantago major L.
	Pulegium vulgare Mill.
	Stachys palustris L.
308.	*Mentha piperita L.*
309.	*Menthae spec. plur.*
nae.	*Anagallis coerulea Allion.*
	Anagallis phoenicea Lam.
	Lysimachia nummularia L.
e.	*Lysimachia vulgaris L.*
	Datura stramonium L.
	Hyoscyamus niger L.
	Solanum nigrum L.
	Scopolina atropoides Schult.
	Atropa belladonna L.
.	*Ledum palustre L.*
liae.	*Pyrola rotundifolia L.*
	Borrago officinalis L.
	Pulmonaria officinalis L.
	Anchusa officinalis L.
18.	*Vinca minor L.*
21.	*Erythraea centaurium Pers.*

Officineller Name.	Abstammung.
rba Chiraytae.	*Agathotis chirayta. Don.*
„ *Spigeliae anthelmiae.* 19.	*Spigelia anthelmia L.*
„ *Spigeliae marylandicae.* 20.	*Spigelia marylandica L.*
„ *Mesembryanthemi crystallini.*	*Mesembryanthemum crystallinum L.*
„ *Matrisylvae.* 59.	*Asperula odorata L.*
„ *Galii lutei.*	*Galium verum L.*
„ *Valerianellae.*	*Valerianella olitoria Mönch.*
„ *Luteolae.*	*Reseda luteola L.*
„ *Jaceae.* 12.	*Viola tricolor L.*
„ *Fumariae.* 9.	*Fumaria officinalis L.*
„ *Polygalae comosae.* 13.	*Polygala comosa Schk.*
„ *Polygalae vulgaris.* 13.	*Polygala vulgaris L.*
„ *Polygalae amarae.* 13.	*Polygala amara L.*
„ *Galegae.*	*Galega officinalis L.*
„ *Vulnerariae.*	*Anthyllis vulneraria L.*
„ *Coluteae scorpioidis.*	*Coronilla emerus L.*
„ *Genistae tinctoriae.*	*Genista tinctoria L.*
„ *Meliloti.* 55.	*Melilotus officinalis Dess. etc.*
„ *Lobeliae inflatae.* 60.	*Lobelia inflata L.*
„ *Linariae.* 24.	*Linaria vulgaris Mill.*
„ *Veronicae.* 26.	*Veronica officinalis L.*
„ *Beccabungae.*	*Veronica beccabunga L.*
„ *Gratiolae.* 25.	*Gratiola officinalis L.*

I. I. 1. A. *A.* *a.*	Abstammung.
. . . .	*Euphrasia officinalis L.*
. . . . . . *b.*	*Verbena officinalis L.*
. . . . . *B.* Fr	
. . . . . . *a.*	*Marrubium vulgare L.*
. . . . . . *b.*	
. . . .	
. . . .	
. . . .	
. . . .	*Monarda fistulosa L.*
. . . .	
. . . .	*Origanum vulgare L.*
. . . .	*Origanum vulgare L. etc.*
. . . .	
. . . .	*Leonurus cardiaca L.*
. . . . 3.	*Leonurus lanatus Pers.*
. . . .	*Hyssopus officinalis L.*
. . . .	
. . . .	*Ajuga chamaepitys Schreb.*
. . . .	
. . . .	*Teucrium botrys L.*
. . . .	
. . . .	*Teucrium marum L.*
. . . .	
. . . .	*Teucrium chamaedrys L.*
. . . .	*Teucrium scordium L.*
. . . .	
. . . .	*Stachys palustris L.*
. . . .	
. . . . 09.	*Mentha spec. plur.*
. . . . 308.	*Mentha piperita L.*
. . . .	
. . . .	
. . . .	*Betonica officinalis L.*
. . . .	
. . . .	*Stachys germanica L.*
. . . .	
. . . . *idae.*	*Stachys sylvatica L.*
. . . .	
. . . .	*Stachys recta L.*
. . . . *e.*	*Stachys palustris L.*
. . . . 7.	*Ballota nigra L.*

Officineller Name.	Abstammung.
'erba Saturejae. 38.	*Satureja hortensis L.*
,, *Sideritidis verae.* 45.	*Sideritis hirsuta L.*
,, *Galeopsidis.* 44.	*Galeopsis ochroleuca Lam.*
,, *Lavandulae.* 29.	*Lavandula spica* u. *vera Dec.*
,, *Hederae terrestris.* 42.	*Glechoma hederacea L.*
,, *Nepĕtae catariae.* 40.	*Nepeta cataria L.*
,, *Dictamni cretici.*	*Origanum dictamnus L.*
,, *Majoranae.* 35.	*Origanum majorana L.*
,, *Origani cretici.* 34.	*Origanum vulgare L. etc.*
,, *Scorodoniae.* 48.	*Scorodonia heteromalla Mönch.*
,, *Basilici.* 28.	*Ocimum basilicum L.*
,, *Rorismarini.* 32.	*Salvia rosmarinus Schleid.*
,, *Pulegii.* 30.	*Pulegium vulgare Mill.*
,, *Prunellae.* 41.	*Prunella vulgaris L.*
,, *Marrubii agrestis.*	*Stachys germanica L.*
,, *Sideritidis.* 45.	*Stachys recta L.*
,, *Urticae inertis foetidissimae.*	*Stachys sylvatica L.*
,, *Marrubii aquatici.*	*Stachys palustris L.*
,, *Acinos.*	*Acinos vulgaris Pers.*
,, *Calaminthae montanae.*	*Calamintha officinalis Mönch.*
,, *Clinopodii.*	*Clinopodium vulgare L.*
,, *Chamaepityos.* 51.	*Ajuga chamaepitys Schreb.*
,, *Botryos.*	*Teucrium botrys L.*
,, *Mari veri.* 49.	*Teucrium marum L.*

I. I. 1. A. *A*. *a*.		Abstammung.
. . . .		*Teucrium chamaedrys L.*
. . . .		*Scorodonia heteromalla Mònch.*
. . . .		
. . . .		
. . . .		
. . . .		*Salvia sclarea L.*
. . . .		*Salvia horminum L.*
. . . .		
. . . .	1.	*Salvia pratensis L.*
. . . .	1.	*Salvia officinalis L.*
. . . .		
. . . .		*Galeopsis ochroleuca Lam.*
. . . .		
. . . .		*Thymus serpyllum L.*
. . . .		*Thymus vulgaris L.*
. . . .		*Melissa officinalis L.*
. . . .		
. . . .	0.	*Nepeta cataria L.*
. . . .		
. . . .	42.	*Glechoma hederacea L.*
. . . .		*Dracocephalum moldavica L.*
II. Blüthen zusan		
. I. Staubbeute	1.	*Succisa pratensis Mönch.*
. II. Staubbeute		
. . 1. Alle Blüthe		
. . . A. Alle Blü		
. . . . . *A*. All		
. . . . . . *a*.		*Sonchus oleraceus L.*
. . . . . . *b*.		
. . . .		*Hieracium pilosella L.*
. . . .		*Taraxacum officinale Wigg.*
. . . . . *B*. Alle		
. . . . . . *a*.	61.	*Eupatorium cannabinum L.*
. . . . . . *b*.		*Tanacetum balsamita L.*
. . . . . . *c*.		
. . . .		*Eupatorium perfoliatum L.*
. . . .		
. . . .		*Spilanthes oleracea L.*
. . . .	71.	*Helichrysum arenarium Dec.*
. . . B. Randblü		
. . . . . *A*. Hüll		
. . . . . . *a*.	3.	*Cnicus benedictus Gärtner.*

Officineller Name.	Abstammung.
erba Calcitrapae.	*Centaurea calcitrapa L.*
,, *Tanaceti.* 70.	*Tanacetum vulgare L.*
,, *Conyzae majoris.* 313.	*Conyza squarrosa L.*
,, *Dracunculi.* 66. 69.	*Artemisia dracunculus L.*
,, *Absinthii.* 66. 67.	*Artemisia absinthium L.*
,, *Artemisiae vulgaris.* 66.	*Artemisia vulgaris L.*
,, *Artemisiae campestris.* 66.	*Artemisia campestris L.*
,, *Abrotani.* 66. 68.	*Artemisia abrotanum L.*
,, *Artemisiae ponticae.* 66.	*Artemisia pontica L.*
,, *Artemisiae maritimae.* 66.	*Artemisia maritima L.*
,, *Stöchados citrinae.* 71.	*Helichrysum arenarium Dec.*
,, *Agerati.*	*Achillea ageratum L.*
,, *Santolinae.*	*Santolina chamaecyparissus L.*
,, *Achilleae nobilis.*	*Achillea nobilis L.*
,, *Virgaureae.* 62.	*Solidago virga aurea L.*
,, *Conyzae mediae.*	*Pulicaria dysenterica Gaertn.*
,, *Calendulae.* 72.	*Calendula officinalis L.*
,, *Ptarmicae.*	*Ptarmica vulgaris.*
,, *Millefolii.* 64.	*Achillea millefolium L.*
,, *Millefolii nobilis.*	*Achillea nobilis L.*
,, *Millefolii.* 64.	*Achillea millefolium L.*
,, *Conyzae minoris.*	*Erigeron acris L.*
,, *Bellidis.*	*Bellis perennis L.*
,, *Erigerontos canadensis.*	*Erigeron canadensis L.*
,, *Matricariae.* 65.	*Chrysanthemum parthenium Pers.*

Specieller Theil.

II.

Die einzelnen Droguen.

Erste Abtheilung.

Ganze Pflanzen oder Pflanzentheile mit den Structurverhältnissen organischer Gewebe versehen.

Erste Unterabtheilung.

Vollständige Pflanzen oder Droguen, die wenigstens alle diejenigen Organtheile besitzen, welche zu einer systematischen Bestimmung der Pflanze nöthig sind.

Erste und einzige Classe und Ordnung.

Dicotyledone Kräuter (*Herbae*). (Pharmacogn. S. 65. I. Th.) (Botanik S. 92. 173.)

Die Untersuchung der hierher gehörigen Droguen hat keine Schwierigkeit, höchstens taucht man sie einen Augenblick in heisses Wasser, um sie wieder weich und biegsam zu machen.

Zur leichtern Bestimmung füge ich hier eine Tabelle bei, in welche ich auch viele ziemlich obsolet gewordne Kräuter aufgenommen habe, um dieselbe brauchbarer zu machen.

1. Urticaceen. (B. S. 178.)

1. ***Herba urticae*** (Nesselkraut, auch wohl unterschieden als *Herba Urticae majoris et minoris*).

Abst. *Urtica dioica L.*, *Urtica urens L.* (B. S. 179.)

Abb. *Wagner* II, Taf. 201. 202.

Pharmac. austr., bavar., graec., gall.

Trocken blau- oder graugrün, leicht an den Brennhaaren zu erkennen.

2. Oleraceen. (B. S. 185.)

2. **Herba chenopodii ambrosioides** (*Herba Botryos mexicanae*, Traubenkraut, spanischer, mexicanischer oder Jesuiten-Thee).

Abst. *Chenopodium ambrosioides L.* (B. S. 187.)
Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 23, *Wagner* II, Taf. 130.
Pharmacop. omnes.

Trocken auffallend lebhaft gelbgrün; hieran und an den kleinen grünlichgelben Blüthenknaeullen leicht kenntlich.

Geschmack: gewürzhaft, kampferähnlich.

3. Ranunculaceen. (B. S. 195.)

a. Clematideen.

3. *Herba clematidis rectae* (*Herba Flammulae Jovis*, Brennkraut).

Abst. *Clematis recta L.* (B. S. 196.)
Abb. *N. v. E.* VI, Taf. 19.
Pharmac. bavar. graec.

Wenig gebräuchlich.

Geruch und Geschmack im frischen Zustande: scharf, trocken fast 0.

b. Anemoneen.

4. **Herba anemones pratensis** (*H. Pulsatillae nigricantis*, *H. P. minoris*, Osterblume, Windblume, Weisswurz, Küchenschelle).

Abst. *Anemone pratensis L.* (B. S. 198.)
Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 23. *Hayne* I, Taf. 23. *Wagner* I, Taf. 21.
Pharmacop. omnes.

Eigentlich ist die blühende Pflanze, also mit unentwickelten Blättern, officinell; man findet aber ganz gewöhnlich in den Officinen nur die entwickelten Blätter ohne Blüthen.

Geschmack: brennend scharf; gefährlich.

Bestandtheile: Anemonin.

5. *Herba pulsatillae* (*H. Pulsatillae vulgaris l. coeruleae*, *H. Nolae culinariae*, *H. Ventis*, deutsch wie die vorige).

Abst. *Anemone pulsatilla L.* (B. S. 197.)
Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 24. *Hayne* I, Taf. 22.

Wird als die gemeinere gewöhnlich der vorigen substituirt und ist auch von mehreren Pharmacopöen zugelassen.

Bei Weitem seltener sind: *Anemone montana Hopp.* und *Anemone patens L.* im östlichen Deutschland. Beide würden vielleicht substituirt werden dürfen. Sie unterscheiden sich, die erste durch die zuletzt sternförmig ausgebreitete Blume, die zweite durch die fast aufrechte Blume mit nicht an der Spitze zurückgebogenen Blättern.

Anemone Halleri All., eine seltene Pflanze der höchsten Alpen, als Verwechslung für eine ganz gemeine Pflanze aufzuführen, erscheint doch zu abgeschmackt.

6. *Herba anemones hepaticae* (*H. Hepaticae nobilis*, *H. Trifolii aurei*, Leberkraut).

Abst. *Anemone hepatica L.* (B. S. 197.)
Abb. *Hayne* I, Taf. 21.
Pharmacop. hamb.

Man findet meist die Blätter allein, aber auch häufig die Blätter mit den Blumen.

c. Helleboreen.

7. **Herba aconiti** (*H. Napelli*, Sturmhut, Eisenhut).

Abst. *Aconitum napellus L.*, *stoerkianum Reichb.*, *variegatum L.* (B. S. 200.)
Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 24. VI, Taf. 13. *Wagner* II, Taf. 163. *Hayne* XII, Taf. 15. *Wagner* II, Taf. 162. *Hayne* XII, Taf. 16. *Wagner* II, Taf. 161. *N. v. E.* Supplem. IV, Taf. 21. 22. *Hayne* XII, Taf. 12. *N. v. E.* VI, Taf. 14. *N. v. E.* Supplem. IV, Taf. 23. *Hayne* XII, Taf. 14.
Pharmacop. omnes.

Man sammelt die Blätter oder die Blätter mit den eben aufbrechenden Blumen. Wild wachsende Pflanzen sind jedenfalls vorzuziehen.

Geschmack: etwas ätzend-scharf und brennend; gefährlich.

Bestandtheile: Aconitsäure, Aconitin.

4. Papaveraceen. (B. S. 204.)

8. **Herba chelidonii** (Schöllkraut, Schwalbenwurz).

Abst. *Chelidonium majus L.* (B. S. 205.)
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 14. *Hayne* IV, Taf. 6.
Pharmacop. omnes.

Bald die Blätter allein, bald Blätter und Blüthen.

Geruch: widrig; Geschmack: scharf und bitter; trocken geruchlos, nur noch bitter schmeckend.

Bestandtheile: Chelerythroin, Chelidonin, Chelidoxanthin, Chelidonsäure.

9. **Herba fumariae** (Erdrauch).

Abst. *Fumaria officinalis L.*, *Vaillantii Lois.* und *parviflora Lam.* (B. S. 207.)
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 15. *Hayne* V, Taf. 4. *Wagner* I, Taf. 59.
Pharmacop. omnes.

Nur noch wenig gebräuchlich.

Geruch frisch: etwas widrig, trocken 0; Geschmack: salzig, etwas bitter.

5. Cruciferen. (B. S. 207.)

10. **Herba nasturtii** (*Herba recens Nasturtii aquatici*, Brunnenkresse).

Abst. *Nasturtium officinale R. Br.* (B. S. 209.)
Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 6. *Hayne* V, Taf. 32.
Pharmacop. bavar., saxon., ham., ross., graec., gall.

Wird nur frisch gebraucht.

Geruch frisch: stechend scharf; Geschmack: scharf und bitter.

Bestandtheile: Senföl (?).

11. **Herba cochleariae** (Löffelkraut).

Abst. *Cochlearia officinalis L.* (B. S. 210.)
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 2. *Hayne* V, Taf. 28. *Wagner* II, Taf. 176.
Pharmacop. omnes excepta austr.

Geruch: eigenthümlich stechend; Geschmack: scharf, etwas salzig, hinterher kühlend.

Bestandtheile: Löffelkrautöl (Cochlearin).

6. Violaceen. (B. S. 216.)

12. **Herba violae** (*H. Jaceae*, *h. Violae tricoloris*, Freisamkraut, Stiefmütterchen).

Abst. *Viola tricolor L.* (B. S. 218.)
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 8. *Hayne* III, Taf. 4. 5. *Wagner* I, Taf. 66.
Pharmacop. omnes.

Geruch: schwach; Geschmack: süsslich-schleimig.

7. Polygaleen. (B. S. 219.)

13. **Herba polygalae amarae** (*Herba Pol. am. cum Radice*, Kreuzblumenkraut).

Abst. *Polygala amara L.* (B. S. 220.)
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 21.
Pharmacop. omnes.

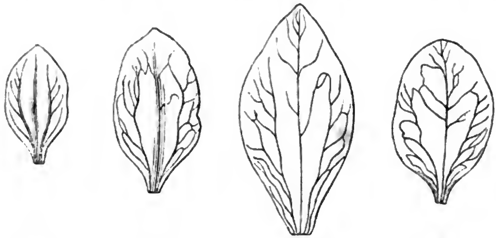
Sehr selten findet man die Wurzel allein, gewöhnlich die Wurzel in Verbindung mit der blühenden Pflanze.

Geschmack: anhaltend bitter.

Bestandtheile: Polygamarin.

Verwechslung mit den blaublühenden Exemplaren von *Polygala vulgaris L.* kann vorkommen. Zur Unterscheidung gibt es kein sicheres Merkmal, als das in der Botanik angeführte: die Nervenvertheilung auf dem Flügel der Blüthe. Die Verwechslung mit *Polygala comosa L.* ist wegen der langen, die Blüthenknospen überragenden Deckblätter leicht zu vermeiden. Die beigefügte Abbildung stellt die Flügel der gewöhnlich-

sten Polygalaarten bei fünffacher Vergrösserung dar, nämlich *a. P. amara β. austriaca* zur Zeit der Fruchtreife, *b. P. vulgaris* zur Blüthezeit,



a *b* *c* *d*

Fig. 1.

c. P. calcarea zur Zeit der Fruchtreife und *d. P. comosa* zur Blüthezeit. Mehrere Pharmacopöen lassen *Polygala vulgaris* als Substitut der *Polygala amara* zu. Jedenfalls ist die Beachtung des Standorts bei Weitem wichtiger als die feineren specifischen Unterschiede, die einige Botaniker gemacht haben. Am kräftigsten sind immer die Pflanzen von trockenem Standort.

8. Hypericineen. (B. S. 221.)

14. **Herba hyperici** (*Summitates Hyperici*, *Flores Hyperici*, Johanniskraut, Johannisblut, Hartheu, Hexenkraut, Conradskraut).

Abst. *Hypericum perforatum L.* (B. S. 222.)

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 8. *Hayne* VIII, Taf. 42.

Pharmacop. badens., hass.e., holsat., hamb., gall.

Geruch: schwach, balsamisch; Geschmack: balsamisch, bitter, adstringirend.

Bestandtheile: Hypericumroth.

9. Malvaceen. (B. S. 226.)

15. **Herba malvae sylvestris** (*Herba Malvae majoris*, *Flores Malvae sylvestris*, grosse Käsepappel).

Abst. *Malva sylvestris L.* (B. S. 228.)

Abb. *N. v. E.* VII, Taf. 23. *Hayne* II, Taf. 28. *Wagner* I, Taf. 43.

Pharmacop. austr., bavar., hannov., saxon., holsat., hamb., ross., graec.

Man sammelt die ganze Pflanze beim Beginn der Blüthe, oder auch wohl die Blüthen allein als *Flores*.

Geruch 0; Geschmack: schleimig, schwach bitterlich.

16. **Herba malvae vulgaris** (*H. Malvae minoris*, kleines Käsepappelkraut).

Abst. *Malva rotundifolia L.* und *borealis Wallr.* (B. S. 228.)
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 7. *Hayne* II, Taf. 27. *Wagner* I, Taf. 42.
Pharmacop. omnes excepta boruss.

Auch hier sammelt man bald die ganze blühende Pflanze, bald Blätter und Blüthen getrennt. Hin und wieder kommt sogar die Wurzel vor.

Geruch und Geschmack: wie bei *Malva sylvestris.*

Verwechslungen mit der vorigen sind zwar möglich, aber jedenfalls höchst unschädlich.

17. **Herba althaeae** (Eibischkraut, Eibischblätter).
Abst. *Althaea officinalis L.* (B. S. 229.)
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 8. *Hayne* III, Taf. 25. *Wagner* II, Taf. 211. 212.
Pharmacop. omnes.

Gewöhnlich Blätter und Spitzen kurz vor der Entwickelung der Blüthe, seltener die entwickelten Blumen, am häufigsten die abgestreiften Blätter.

Geruch 0; Geschmack: schleimig.

10. Apocyneen. (B. S. 242.)

18. *Herba vincae* (*H. Vincae minoris*, *H. Vincae Pervincae*, Wintergrün, Immergrün).
Abst. *Vinca minor L.* (B. S. 244.)
Pharmacop. gall.

Blätter, beblätterte Zweige und Zweige mit Blüthen.

Geruch 0; Geschmack: bitter, herbe.

Wird auch wohl von *Vinca major L.* gesammelt als *Herba Pervincae latifoliae.* Die Blätter sind fast noch einmal so gross wie bei *Vinca minor.*

11. Loganiaceen. (B. S. 245.)

19. *Herba spigeliae anthelmiae* (auch *Radix et Herba Spigeliae anthelmiae*).
Abst. *Spigelia anthelmia L.* (B. S. 245.)
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 2.

Wurzel kurz, in lange, dünne, schwärzliche Aeste aufgelöst, kommt nur selten für sich als *Radix Spigeliae* vor; Stengel 1 — 1½′, kahl, rundlich, hohl, meist einfach; Blätter wenige, bis 3″ lang, bis 1¼″ breit, breit-lanzettlich, zugespitzt, fast sitzend; Blüthenähren einzeln, am Ende des Stengels und der Zweige, funfzehn- bis zwanzigblüthig; Kelch 2—3‴ lang, fünftheilig; Krone doppelt so lang, trichterförmig, fünftheilig, rosenroth.

Trocken fast geruchlos; Geschmack: schwach bitterlich scharf; gefährlich!

Bestandtheile: Spigelin (?).

20. *Herba spigeliae marylandicae* (auch *Radix et Herba Spigeliae marylandicae*).

Abst. *Spigelia marylandica L.* (B. S. 245.)

Wurzelstock kurz, cylindrisch, mehrstengelig, dicht in die zahlreichen pferdehaardicken Wurzeln eingehüllt und wie diese schwarzbraun. Gewöhnlich nur in Verbindung mit der Pflanze, selten allein als *Radix Spigeliae marylandicae*. Stengel mit 4 Kanten besetzt; Krone bis 1½″ lang, dunkel scharlachroth, am Schlunde aufgetrieben; übrigens der vorigen ähnlich.

12. Gentianeen. (B. S. 246.)

21. **Herba erythraeae** (*H. Centaurii minoris. Summitates Centaurii minoris*, Tausendgüldenkraut, rother Aurin).

Abst. *Erythraea centaurium L.* (B. S. 247.)

Abb. *N. v. E.* VI, Taf. 8. *Hayne* I, Taf. 29. *Wagner* I, Taf. 26.

Pharmacop. omnes.

13. Solaneen. (B. S. 251.)

22. **Herba daturae** (*H. Stramonii*, Stechapfel, Dornapfel, Rauchapfel).

Abst. *Datura stramonium L.* (B. S. 253.)

Abb. *N. v. E.* I, Taf. 3. *Hayne* IV, Taf. 7.

Pharmacop. omnes.

Geruch: widrig, betäubend; Geschmack: widerlich, salzig, bitter; gefährlich.

Bestandtheile: Daturin.

23. **Herba solani** (*Herba Solani nigri, H. S. vulgaris*, schwarzer Nachtschatten).

Abst. *Solanum nigrum L.* (B. S. 254.)

Abb. *Hayne* II, Taf. 40. *N. v. E.* I, Taf. 22.

Pharmacop. bavar., hamb., graec., gall.

Stengel bis 2′ lang, vom Grunde an ausgebreitet verzweigt, rundlich zweischneidig, kahl oder mit kurzen anliegenden Haaren, an den Kanten mit kleinen Borsten besetzt; Blätter bis 3½″ lang, bis 2½″ breit, eiförmig, zugespitzt, etwas in den Blattstiel herablaufend, seichter oder tiefer ausgeschweift gezähnt, zuweilen buchtig-eckig, fast kahl; Blüthen zu 3—7 in gestielten überhängenden Trugdolden; Kelch klein, fünftheilig, Theile einförmig-stumpf; Krone radförmig, fünfspaltig, bis 5‴ breit, weiss, Lappen länglich-eiförmig-spitz.

Geruch frisch: unangenehm narkotisch; Geschmack: salzig-bitterlich; gefährlich.

Bestandtheile: Solanin.

14. Scrophularineen. (B. S. 255.)

24. **Herba linariae** (Frauenflachs, Marienflachs, Löwenmaul).

Abst. *Linaria vulgaris Miller.* (B. S. 257.)
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 16. *Hayne* VI, Taf. 33.
Pharmacop. bavar., hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb.

Geruch: widrig; Geschmack: widrig salzig, bitter, etwas scharf.
Bestandtheile: Arthokirrin.

25. **Herba gratiolae** (auch *Radix et Herba Gratiolae*, Gnadenkraut, Gottesgnadenkraut, Purgirkraut, wilder Aurin).

Abst. *Gratiola officinalis L.* (B. S. 258.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 15. *Hayne* III, Taf. 13. *Wagner* II, Taf. 193.
Pharmacop. omnes.

Geruch: 0; Geschmack: widrig bitter, scharf.
Bestandtheile: Gratiolin.

Die Pflanze ist durch Habitus, Blätter und Blumen so ausgezeichnet, dass sie nicht wohl mit irgend einer andern zu verwechseln ist, selbst nicht von Kräuterweibern. Wohl mag es vorkommen, dass beim Sammeln eine oder die andere gleichen Standort liebende mit abgerupft wird, eine Beimischung, die beim Sortiren und Trocknen sicherlich sogleich erkannt und ausgeschieden wird. Dahin gehören *Scutellaria galericulata*, die feucht wachsenden Veronicaarten. Wie aber *Epilobium* und *Lythrum*, mehrere Fuss hohe rothblühende Pflanzen, mit der kleinen gelbweiss blühenden *Gratiola* verwechselt werden sollen, sehen wir nicht ein.

Ehemals war auch *Radix gratiolae* officinell, ist aber jetzt durch das Kraut vollständig verdrängt worden.

26. **Herba veronicae** (Ehrenpreis, Grundheil).

Abst. *Veronica officinalis L.* (B. S. 258.)
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 18. *Hayne* IV, Taf. 3. *Wagner* II, Taf. 217.
Pharmacop. omnes excepta borussica.

Geruch: 0; Geschmack: bitter, schwach adstringirend.

Verwechslungen sind nur mit den verwandten Veronicaarten möglich. Die deutschen Veronicaarten haben entweder winkelständige Einzelblüthen oder Blüthentrauben. Die Trauben sind nur endständig und winkelständig oder nur winkelständig; die letzteren (die Untergattung *Chamaedrys*) sind die verwandten der officinellen Pflanze. Sie zerfallen wieder in Arten mit vierspaltigem und mit fünfspaltigem Kelch. Zu den mit vierspaltigem Kelch gehören, ausser *Veronica officinalis*, noch mehrere andere Arten, von denen aber nur zwei wegen gleicher Häufigkeit oder ähnlichen Standorts in Betracht kommen können:

a) *Veronica chamaedrys L.*, unterscheidet sich durch die zweizeilig haarigen Stengel;

b) *Veronica montana L.*, durch lockere wenigblüthige Trauben und langgestielte Blätter.

27. *Herba euphrasiae* (Augentrost).
Abst. *Euphrasia officinalis L.* (B. S. 260.)
Abb. *Hayne* IX, Taf. 8. und VIII, Taf. 7.
Pharmacop. hamb.
Am besten von trockenem Standort zu sammeln.
Geruch : 0; Geschmack : schwach süsslich und salzig bitter.

15. Labiaten. (B. S. 261.)

Geruch und Geschmack bei allen eigenthümlich gewürzhaft.
Bestandtheile: Aetherisches Oel.

a. Ocimoideen.

28. **Herba ocimi** (*H. Basilici*, Basilikum).
Abst. *Ocimum basilicum L.* (B. S. 263.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 17. *Hayne* XI, Taf. 3.
Pharmacop. bavar., hamb., graec., gall.
Bekanntes Küchengewächs.

29. **Herba lavandulae** (*Herba et Flores Lavandulae*, Lavendel).
Abst. *a. Lavandula vera Dec.*
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 16. *Hayne* VIII, Taf. 38. *Wagner* I, Taf. 36.
Abst. *b. Lavandula spica Dec.*
Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 19. *Hayne* VIII, Taf. 38. (B. S. 263.)
Pharmacop. omnes.

Man sammelt die blühenden Zweige, noch öfterer die Blumen allein.

Die Kelche von *a*. zottig-filzig, violett; die Kronenröhren hervorragend. Die Kelche von *b*. pulverig sammtartig, selten gefärbt, fast so lang wie die Kronenröhre.

Geruch : stark, angenehm gewürzhaft, eigenthümlich ; Geschmack : aromatisch bitter.

b. Menthoideen.

30. **Herba pulegii** (Polei).
Abst. *Pulegium vulgare Miller.* (B. S. 264.)
Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 13. *Hayne* XI, Taf. 39. *Wagner* I, Taf. 32.
Pharmacop. omnes excepta boruss.

Geruch: eigenthümlich stark aromatisch; Geschmack: bitterlich scharf.

Beim Landvolk in grossem Ansehen.

Soll zuweilen mit *Mentha arvensis* verwechselt werden. Sie unterscheidet sich durch die rückwärtsgekehrten Haare des Stengels, durch die

fast halb so grossen stärker behaarten Blätter und durch den deutlich zweilippigen, am Schlunde durch Zotten geschlossenen Kelch.

c. Monardeen.

31. **Herba salviae** (Salbei).

Abst. *Salvia officinalis L.* (B. S. 265.)

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 11. *Hayne* VI, Taf. 1. *Wagner* I, Taf. 44.

Pharmacop. omnes.

Im Handel finden sich bald die abgestreiften Blätter, bald die ganzen blühenden Zweige.

Es gibt eine breitblätterige und eine schmalblätterige Spielart, *Salvia major et minor Fuchs.* Letztere ist die wirksamere.

Angebliche Verwechslungen sind nur Namenverwechslungen:

a) *Salvia pratensis L.*, ehemals officinell *Herba Salviae pratensis.*

b) *Salvia sclarea*, ehemals officinell *Herba Salviae sclareae* oder *Hormini sativi.*

32. **Herba rorismarini** (*Herba Anthos*, *Folia et Flores Rorismarini vel Anthos*, Rosmarin).

Abst. *Salvia rosmarinus Schleid.* (B. S. 265.)

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 18. *Hayne* VII, Taf. 25. *Wagner* I, Taf. 60.

Pharmacop. omnes.

Bald die ganzen blühenden Zweige, bald Blüthen und Blätter getrennt.

Namenverwechslung mit *Ledum palustre L.*, officinell als *Herba rorismarini sylvestris;* leicht zu erkennen an dem rostbraunen wolligen Filz der untern Blattfläche.

d. Satureineen.

33. **Herba origani** (Dosten).

Abst. *Origanum vulgare L. α*) *genuinum.* (B. S. 266)

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 24. *Hayne* VIII, Taf. 8. *Wagner* II, Taf. 129.

Pharmacop. omnes excepta boruss.

Die blühenden Zweige.

34. **Herba origani cretici.**

Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 20. und Supplem. I, Taf. 23. *Hayne* VIII, Taf. 7.

Pharmacop. hannov., *hamb.*

Ein Gemisch verschiedener Pflanzen aus der Gattung *Origanum.* (B. S. 266. 267.) Neuerer Zeit häufig mit *Thymus coriaceus Vogel.* vermischt. Ziemlich ausser Gebrauch.

35. **Herba majoranae** (Majoran, Mairam).

Abst. *Origanum mojarana L.* (B. S. 267.)

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 15. *Hayne* VIII, Taf. 9.

Pharmacop. bavar., *hannov.*, *badens.*, *saxon.*, *hass.e.*, *holsat.*, *hamb.*, *gall.*

In den Gärten gewöhnlich als Sommermajoran, während *Origanum paniculatum Koch.*, welches leicht durch die Kelchform (der Kelch von *Or. majorana* ist fast einlippig) zu unterscheiden ist, als Wintermajoran vorkommt.

36. **Herba thymi** (Thymian).
Abst. *Thymus vulgaris L.* (B. S. 268.)
Abb. *N. v. E.* XIV, Taf. 14. *Hayne* XI, Taf. 2.
Pharmacop. omnes excepta austr.
Bekanntes Gartengewürz.

37. **Herba serpylli** (Quendel, Feldquendel, wilder Thymian).
Abst. *Thymus serpyllum L.* (B. S. 268.)
Abb. *Wagner* I, Taf. 19. *Hayne* XI, Taf. 1. *N. v. E.* XIV, Taf. 13.
Pharmacop. omnes.

Die Pflanze variirt ausserordentlich. Die Spielarten von trocknem Standort sind die wirksamsten.

Als angebliche Verwechslung wird *Origanum vulgare* genannt, vielleicht wegen der auffallend rothen Farbe des Blüthenstandes; aber bei *Origanum* sind die Deckblätter, bei *Serpyllum* die Kelche purpurroth.

38. **Herba saturejae** (Saturei, Bohnenkraut, Pfefferkraut).
Abst. *Satureja hortensis L.* (B. S. 268.)
Abb. *Hayne* VI, Taf. 9. *Wagner* I, Taf. 79.
Pharmacop. austr., hamb., gall.
Bekanntes Küchengewürz.

Soll mit Mairam verwechselt werden, offenbar nur wegen des gleichen Standorts. Die grosse Oberlippe und verschwindend kleine Unterlippe des Kelches unterscheiden den Majoran hinlänglich.

39. **Herba hyssopi** (Ysop).
Abst. *Hyssopus officinalis. L.* (B. S. 269.)
Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 5. *Hayne* VI, Taf. 18. *Wagner* I, Taf. 106.
Pharmacop. omnes excepta boruss.

Auch im trocknen Zustande auffallend durch das prachtvolle Blau der Blumen.

Bestandtheile: Hyssopin.

Wie man dazu kommt, *Satureja* als Verwechslung anzugeben, ist unbegreiflich.

e. Melissineen.

40. **Herba melissae** (Melisse, Citronenmelisse).
Abst. *Melissa officinalis.* (B. S. 269.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 14. *Hayne* VI, Taf. 32. *Wagner* I, Taf. 53.
Pharmacop. omnes.

Zuweilen findet man die abgestreiften Blätter, häufiger die oberen Theile des ganzen Stengels beim Beginn der Blüthe.

Nicht selten kommt statt der Melisse *Nepeta cataria L. β) citriodora* vor. Der Unterschied ist leicht theils durch den weissen Filz auf der untern Seite der Blätter, theils durch den Kelch, der funfzehnnervig, bei *Melissa* nur dreizehnnervig ist.

f. Scutellarineen.

41. *Herba prunellae* (*H. Consolidae minoris*, Braunheil).
Abst. *Prunella vulgaris L.*, *grandiflora Jacq.* (B. S. 270.)
Abb. *Hayne* VI, Taf. 10.

g. Nepeteen.

42. **Herba Glechomae** (*Herba Hederae terrestris, H. Glechomae hederaceae*, Gundermann, Gundelrebe).
Abst. *Glechoma hederacea L.* (B. S. 271.)
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 22. *Hayne* II, Taf. 8. *Wagner* I, Taf. 15.
Pharmacop. omnes excepta boruss.

h. Stachydeen.

43. **Herba Leonuri** (*Herb. Ballotae lanatae*).
Abst. *Leonurus lanatus Pers.* (B. S. 272.)
Abb. *N. v. E.* Supplem. II, Taf. 18.
Pharmacop. boruss., badens., ross.

Kommt aus Sibirien durch den Handel zu uns.

Es sind meistens zerbrochene Stengel, zerbrochene Blätter und Blüthenstände, zuweilen auch Wurzelstöcke durch einander gemengt.

Die Stengel bis 1½‴ dick, vierkantig; die Blätter breit-eirund, am Grunde schwachherzförmig, fingerformig fünf bis siebenlappig, die Lappen eingeschnitten gezähnt; die Scheinwirtei vielblumig, kopfförmig; die Deckblätter pfriemförmig, stechend; die Zähne der grossen Kelche in gelblichen Stacheln endend; die Krone bis 15‴ lang, gelblichweiss. Die Blätter sind auf der obern Seite dicht weichhaarig; übrigens sind alle Theile mit einem dicken weichen weissen wolligen Filz bedeckt.

Der Geschmack ist stark bitter.

44. **Herba galeopsidis** (*H. Galeopsidis ochroleucae*, Liebersche Kräuter, Liebersche Thee, Auszehrungskräuter).
Abst. *Galeopsis ochroleuca Lam.* (B. S. 272.)
Abb. *N. v. E.* XIV, Taf. 15.
Pharmacop. badens., saxon., holsat., hamb.

Als Verwechslungen können vorkommen:

a) *Galeopsis ladanum L.*, unterscheidet sich durch die schwächer

behaarten Stengel, die kerbig gesägten Blätter, durch die rothen, niemals gelben, und im Verhältniss zum Kelch kürzeren Kronen.

b) *Galeopsis tetrahit L.*, unterscheidet sich durch den steifhaarigen, unter den Knoten stark verdickten Stengel, und die Kronenröhre, die nicht länger ist als der Kelch.

c) *Galeopsis versicolor Curt.*, unterscheidet sich durch den steifhaarigen, unter den Knoten verdickten Stengel.

d) *Stachys annua L.*, unterscheidet sich durch die nicht aus dem Kelche hervorragende Kronenröhre.

45. *Herba stachydis rectae* (*Herba sideritidis*, Berufkraut, Rufkraut, Beschreikraut, Gliedkraut, weisser Ziest).

Abst. *Stachys recta L.* (B. S. 272.)

Abb. *N. v. E.* Supplem. II, Taf. 16. *Hayne* IV, Taf. 12.

Als Volksmittel noch in grossem Ansehen.

Kann verwechselt werden mit:

a) *Stachys annua L.*, welche aber gewöhnlich erst zu blühen anfängt, wenn *Stachys recta* aufgehört hat. Sie unterscheidet sich ausserdem durch die sämmtlich langgestielten Blätter.

b) *Sideritis hirsuta L.*, Namenverwechslung; ehemals officinell als *Herba Sideritidis hirsutae*; unterscheidet sich durch den im Schlunde bärtigen Kelch und die kürzeren breiteren Blätter.

46. **Herba marrubii vulgaris** (*H. Marrubii albi*, Andorn, weisser Andorn).

Abst. *Marrubium vulgare L.* (B. S. 273.)

Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 18. *Hayne* XI, Taf. 40. *Wagner* I, Taf. 45. *Pharmacop. omnes.*

Zahlreiche Verwechslungen werden genannt.

1. Namenverwechslungen:

a) *Stachys germanica L.*, ehemals officinell als *Herba Marrubii agrestis*, unterscheidet sich durch die zehnzähnigen filzigen Kelche.

b) *Ballota nigra L.*, officinell als *Herba Marrubii nigri vel foetidi*, unterscheidet sich durch die fünfzähnigen schwach steifhaarigen Kelche.

2. Aehnliche Pflanzen:

a) *Nepeta cataria L.*, unterscheidet sich durch den fünfzehnnervigen Kelch.

b) *Clinopodium vulgare L.*, unterscheidet sich durch den dreizehnnervigen zierlich gewimpert-steifhaarigen Kelch.

47. *Herba ballotae nigrae* (*H. Marrubii nigri vel foetidi*, schwarzer Andorn).

Abst. *Ballota nigra L.* (B. S. 273.)
Abb. fehlt.
Mögliche Verwechslungen siehe bei der vorigen.

i. Ajugoideen.

48. **Herba scordii** (Lachenknoblauch).
Abst. *Teucrium scordium L.* (B. S. 274.)
Abb. *N. v. E.* VII, Taf. 21. *Hayne* VIII, Taf. 3. *Wagner* II, Taf. 213.
Pharmacop. omnes excepta borussica.

Als Verwechslungen sollen vorkommen:

a) *Teucrium chamaedrys L.*, siehe diese; zu unterscheiden durch die gestielten Blätter.

b) *Teucrium scorodonia L.*, unterschieden durch den deutlich zweilippigen Kelch, die am Grunde herzförmigen grösseren Blätter.

49. **Herba mari** (*Herba Mari veri*, *H. Mari syriaci*, *Summitates Mari veri*, Katzenkraut, Amberkraut).
Abst. *Teucrium marum L.* (B. S. 274.)
Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 21. *Hayne* VIII, Taf. 2.
Pharmacop. bavar., *hann.*, *badens.*, *saxon.*, *hass.e.*, *holsat.*, *hamb.*, *graec.*, *gall.*

Aus dem Süden Europas in den Handel kommend.

Die Pflanze ist trocken äusserst zerbrechlich; die Droguen bestehen daher aus einem Gemisch von Stengelstückchen, ganzen und zerbrochenen Blättern, und einzelnen Blüthen.

Stengel fadenförmig, wie die thymianähnlichen Blätter weissgrau bestäubt; Kelch bauchig-glockenförmig, zottig; die Zähne gleich, fein zugespitzt; die Krone rosenroth.

Geruch: stark, durchdringend gewürzhaft, kampferähnlich; Geschmack: bitterlich scharf, aromatisch.

50. **Herba chamaedryos** (*H. Trixaginis*, Gamander, ächter Gamander, edler Gamander, Frauenbiss, Bathengel).
Abst. *Teucrium chamaedrys L.* (B. S. 274.)
Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 22. *Hayne* IX, Taf. 4.
Pharmacop. bavar., *saxon.*, *hamb.*, *gall.*

51. *Herba chamaepityos* (*H. Ivae arthriticae*, Feldcypresse, Schlagkraut, Erdweihrauch).
Abst. *Ajuga chamaepitys Schreb.* (B. S. 275.)
Abb. *Hayne* VIII, Taf. 1.
Pharmacop. bavar., *gall.*

16. Asperifolien. (B. S. 275.)

52. *Herba pulmonariae* (*H. Pulmonariae maculosae*, *H. Pulm. maculatae*, Lungenkraut).

Abst. *Pulmonaria officinalis L.* (B. S. 276.)
Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 16.
Pharmacop. hamb., gall.

Geschmack: schleimig, schwach adstringirend.

Statt dessen benutzt man auch wohl *Pulmonaria mollis Wolff., angustifolia L., azurea Bess.* und *saccharata Mill.*

Früher hielt der Aberglaube nur die Exemplare mit weissgefleckten Blättern für wirksam.

Namenverwechslung ist *Hieracium murorum L.*, ehemals officinell als *Herba Pulmonariae gallicae.*

53. *Herba anchusae* (*Herba Buglossi l., Herba Linguae bovis, Herba et Flores Buglossi*, Ochsenzunge).

Abst. *Anchusa officinalis L.* (B. S. 277.)
Abb. *Hayne* I, Taf. 25.

Die unteren Blätter 4—8" lang, ¾—1" breit, nach Unten stielartig verschmälert; die oberen kürzer und sitzend; die Krone Anfangs röthlich, später dunkel violett, bisweilen variirend.

Geschmack: fade, süsslich-schleimig.

17. Ericeen. (B. S. 279.)

54. **Herba ledi** (*H. Ledi palustris, H. Rorismarini sylvestris*, Porst, Sumpfporst, Kienporst, Kienrost, wilder Rosmarin, Krenze).

Abst. *Ledum palustre L.* (B. S. 281.)
Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 4. *Hayne* III, Taf. 21. *Wagner* I, Taf. 121.
Pharmacop. omnes excepta boruss. et bavar.

Man führt theils die ganzen jüngern Stengel mit den Blüthen, theils Stengel und Blätter, theils die abgestreiften Blätter allein.

Geruch: gewürzhaft-betäubend; Geschmack: bitter, adstringirend; gefährlich.

Es werden angegeben:

1. Namenverwechslungen:

a) Rosmarinus officinalis, s. diese.

b) Andromeda polifolia L., kleiner wilder Rosmarin genannt.

Beide unterscheiden sich durch den Mangel des rostfarbenen Filzes auf der Unterseite.

2. Verwechslung wegen ähnlichen Standortes:

a) Myrica gale L. Die Blätter schmal verkehrt eiförmig, am Grunde keilförmig, an der Spitze gesägt, unterseits schwach flaumhaarig.

(?) *b) Polygala chamaebuxus L.* Blätter länglich lanzettlich, stachelspitzig, kahl. Diese Pflanze wächst nur auf rasigen Stellen im Walde, niemals im eigentlichen Sumpf.

18. Papilionaceen. (B. S. 296.)

55. **Herba meliloti** (*Summitates vel Flores Meliloti*, Meliloten, Steinklee).

Abst. *Melilotus spec. plur.* (B. S. 299.)

Abb. *N. v. E.* VII, Taf. 13. Supplem. I, Taf. 12. *Hayne* II, Taf. 31 — 34. *Wagner* I, Taf. 65.

Pharmacop. omnes.

Geruch: eigenthümlich, gewürzhaft, nach dem Trocknen stärker; Geschmack: schleimig, bitter.

Bestandtheile: Tonkasäure, (Melilotin oder Coumarin).

19. Rosaceen. (B. S. 310.)

56. *Herba agrimoniae* (*H. Lappulae hepaticae*, *H. Eupatorii veterum*, Odermennig, Ackermennig, Leberklette, Steinwurz).

Abst. *Agrimonia eupatoria L.* (B. S. 313.)

Abb. *Hayne* II, Taf. 19.

Pharmacop. hamb., gall.

Geruch: gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft-adstringirend.

Man sammelt theils die blühende Pflanze, theils nur die Blätter. Wo sie einheimisch ist, benutzt man auch *Agrimonia odorata Ait.*

57. *Herba alchemillae* (auch *Herba et Radix Alchemillae*, *Herba Leontopodii*, Frauenmantel, Thaurose, Sinau).

Abst. *Alchemilla vulgaris L.* (B. S. 314.)

Man findet bald die ganze Pflanze mit der Wurzel, bald ohne dieselbe, bald nur die Blätter.

Geschmack: adstringirend.

20. Umbelliferen. (B. S. 333.)

58. *Herba saniculae* (*Herba Diapensiae*, Sanikel).

Abst. *Sanicula europaea L.* (B. S. 337.)

Die grundständigen Blätter auf 2 — 5″ langen Stielen, 1½ — 3″ lang und breit, rundlich-herzförmig, tief fünflappig, die Lappen verkehrt eiförmig, kurz dreispaltig, stachelspitzig gesägt; Hauptdolde meist doppelt zusammengesetzt; die Dolden kopfförmig; Haupthüllblätter lanzettlich, fast fiederspaltig, tief stachelspitzig gesägt; Hüllblätter fast ganzrandig; Blüthen weiss oder röthlich.

Geschmack: bitterlich herbe, etwas scharf.

21. Stellaten. (B. S. 349.)

59. *Herba Asperulae* (*H. Asperulae odoratae*, *H. matrisylvae*, *H. Hepaticae stellatae*, Negerkraut, Sternleberkraut, Waldmeister).

Abst. *Asperula odorata L.* (B. S. 350).
Abb. fehlt.

Geruch: erst nach dem Trocknen angenehm gewürzhaft; Geschmack: schwach adstringirend.

Als Verwechslung nennt man: *Galium sylvaticum*. Es ist kaum möglich, diese mindestens mehr als doppelt so grosse Pflanze mit seegrün bereiften Blättern mit der vorigen zu verwechseln. Noch weniger möglich ist die Verwechslung mit *Galium mollugo*, einer Pflanze, die niemals im Walde und im Schatten wächst, während der Waldmeister nur im Schatten der Wälder gedeiht. Auch unterscheidet sich *Galium* auffallend genug durch die radförmige Krone von *Asperula*.

22. Lobeliaceen. (B. S. 354.)

60. Herba lobeliae (*H. Lobeliae inflatae.*)
Abst. *Lobelia inflata L.* (B. S. 355.)
Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 5.
Pharmacop. boruss., holsat., hamb., lond.

Kommt durch den Handel aus Amerika zu uns in kleinern oder grössern viereckigen Papierpacketen, welche die ganze Pflanze zerschnitten und stark zusammengepresst enthalten und bezeichnet sind: ,,*Lobelia D. M. New-Lebanon, N. Y.*"

Die Wurzel klein, faserig, hellgelb; Stengel eckig, gefurcht, unten rauchhaarig, oben kahl, einfach, meist röthlich; Blätter etwa 2″ lang, 1″ breit, am Rande ungleich gezähnt, unterseits etwas rauchhaarig, oberseits fast kahl; Kelch fünftheilig, gerippt, kahl; Krone zweilippig, kaum hervorragend, hell röthlichblau; Unterlippe dreispaltig, Oberlippe der Länge nach aufgespalten.

Geschmack: widerlich scharf.

Bestandtheile: Lobelin (?), Lobeliasäure (?).

Wenn Einige *Scutellaria latifolia* als Verwechslung anführen, so wundert man sich nur, dass sie nicht gleich alle übrigen bekannten hunderttausend Pflanzen als Verwechslungen nennen; das Eine ist so richtig wie das Andere; dass beides Pflanzen sind, ist ihre einzige Aehnlichkeit.

23. Compositen. (B. S. 357.)

61. *Herba eupatorii* (*H. Cannabinae aquaticae, H. Sanctae Kunigundae*, Wasserhanf, Wassersenf, Wasserdosten).
Abst. *Eupatorium cannabinum L.* (B. S. 363.)
Abb. *Hayne* VIII, Taf. 44.

Geruch: gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft, bitter.

62. *Herba solidaginis* (*H. Virgae aureae. H. Consolidae saracenicae*, Goldruthe, Peterssstab, golden Wundkraut).

Abst. *Solidago virga aurea L.* (B. S. 365.)
Abb. *Hayne* VIII, Taf. 12.
Pharmacop. hamb.

63. *Herba spilanthis* (Paraguayroux, Parakresse).

Abst. *Spilanthes oleracea Jacq.* (B. S. 367.)
Pharmacop. hamb.

Stengel bis 8″, verästelt, kahl; Blätter langgestielt, fast herzförmig-dreieckig, kahl, oft schmutzig rothbraun; Köpfchen bienenkorbförmig, bis 8‴ lang und breit; die Blüthen goldgelb bis braunroth.

Geruch: widrig; Geschmack: scharf brennend, speichelziehend, hinterher kühlend.

64. **Herba achilleae** (*Herba*, oder *Herba et Flores*, oder *Summitates Millefolii*, Schafgarbe, Sichelkraut).

Abst. *Achillea millefolium L.* (B. S. 368.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 21. *Hayne* IX, Taf. 45. *Wagner* I, Taf. 63.
Pharmacop. omnes.

Kommt vor theils als blühende Stengel, theils als abgeschnittene Blüthen und abgestreifte Blätter.

Geruch: schwach gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Achillein (?), Achilleasäure (?).

65. **Herba parthenii** (*Herba Matricariae, H. Pyrethri cum floribus, Summitates Matricariae*, Mutterkraut, Bertramswurz, Metram).

Abst. *Chrysanthemum parthenium Pers.* (B. S. 368.)
Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 7. *Hayne* VI, Taf. 20.
Pharmacop. austr., bavar., hass.e., holsat., hamb., graec., gall.

Geruch: stark widrig-gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft-bitter.

Bestandtheile: Parthensäure (?).

66. **Herba artemisiae.**

Die Artemisiaarten kommen bald als abgestreifte Blätter, bald als blühende Spitzen vor. Man unterscheidet sie nebst ihren etwanigen Verwechslungen leicht nach folgendem Schema:

A. Blätter zertheilt.

I. Die letzten Lappen der Blätter ½‴ und darüber breit.

a) Die Blätter beiderseits seidenhaarig: *Artemisia absinthium L.*

b) Die Blätter oberseits dunkelgrün, unterseits weissfilzig: *Artemisia vulgaris L.*

II. Die letzten Lappen der Blätter ganz schmal, fast fadenförmig:
a) seidenhaarig: *Artemisia campestris L.*
b) filzig:
1. dicht anliegend filzig: *Artemisia pontica L.*;
2. weich wollig filzig: *Artemisia maritima L.*
c) Die Blätter ganz kurzhaarig, wie grau bestäubt: *Artemisia abrotanum L.*

B. Blätter einfach oder an der Spitze dreispaltig. *Artemisia dracunculus L.*

67. **Herba absinthii** (*Summitates Absinthii*, Wermuth).
Abst. *Artemisia absinthium L.* (B. S. 369.)
Abb. *N. v. E.* X, Taf. 22. *Hayne* II, Taf. 11. *Wagner* II, Taf. 145. 46.
Pharmacop. omnes.

Geruch: widrig-gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft und starkbitter.

Bestandtheile: Absinthin (?).

68. **Herba abrotani** (*Summitates Abrotani*, Stabwurz, Eberraute, Eberreis).
Abst. *Artemisia abrotanum L.* (B. S. 369.)
Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 11. *Hayne* XI, Taf. 22. *Wagner* II, Taf. 223.
Pharmacop. austr., bavar., graec.

Geruch: gewürzhaft, melissenähnlich; Geschmack: gewürzhaft-bitter.

69. *Herba dracunculi* (*H. Dracunculi hortensis*, Estragon, Dragun).
Abst. *Artemisia dracunculus L.* (B. S. 369.)

Geruch: gewürzhaft; Geschmack: angenehm gewürzhaft, kühlend.

70. **Herba tanaceti** (*Flores Tanaceti*, Rainfarn, Wurmkraut).
Abst. *Tanacetum vulgare L.* (B. S. 370.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 12. *Hayne* II, Taf. 6. *Wagner* I, Taf. 35.
Pharmacop. omnes.

Bald kommen die ganzen blühenden Spitzen, bald getrennt die abgestreiften Blätter und die kurz abgeschnittenen Blüthenstände vor.

Geruch: gewürzhaft, kampferähnlich; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Tanacetsäure (?).

71. **Herba helichrysi** (*Herba Stoechados citrinae*, *Flores Stoechados citrinae*, wildes Strohblümchen, Mottenkraut).
Abst. *Helichrysum arenarium Dec.* (B. S. 370.)
Abb. *Hayne* V, Taf. 5.
Pharmacop. boruss., hamb., gall.

72.* *Herba calendulae* (Ringelblume, Todtenblume, Studentenblume).

Abst. *Calendula officinalis L.* (B. S. 371.)
Abb. *Hayne* IX, Taf. 47.

Stengel bis 2′ hoch, verzweigt, schwach kantig, rauchhaarig; Blätter bis 3″ lang, bis 1½″ breit, breiter oder schmäler verkehrt eiförmig bis länglich-lanzettlich, ganzrandig oder mit wenigen kleinen Zähnen bis undeutlich ausgeschweift; Köpfchen bis 2″ im Durchmesser; Hülle flach halbkugelig; Hüllblätter 15—25, lineal-lanzettlich, spitz, kurzhaarig; Randblüthen in mehreren Reihen, weiblich, zungenförmig, bis ¾″ lang, bis 2‴ breit, weisslichgelb bis orangeroth; Scheibenblüthen männlich, trichterförmig, fünfzähnig, oft sämmtlich in zungenförmige umgewandelt.

Geruch frisch: stark eigenthümlich unangenehm, trocken fast fehlend; Geschmack: scharf, salzig, etwas bitterlich.

Bestandtheile: Calendulin.

In gleicher Weise angewendet wurde früher *Calendula arvensis L.* Sie ist in allen Theilen kleiner; die Blätter sind lanzettlich zugespitzt, am Grunde herzförmig und dadurch leicht von der andern gebräuchlicheren zu unterscheiden.

73. **Herba cardui benedicti** (Cardobenedicten, Benedictendistel).

Abst. *Cnicus benedictus Gaertn.* (B. S. 372.)
Abb. *N. v. E.* X, Taf. 11. *Hayne* VII, Taf. 34.
Pharmacop. omnes excepta austriaca.

Geschmack: salzig, bitter.

Bestandtheile: Cnicin.

Da die blühenden Spitzen mit den Köpfchen gesammelt werden sollen und auch immer gesammelt werden, so ist jede Angabe einer Verwechslung thöricht, da es keine einzige Composite gibt, welche die für *Cnicus* so charakteristischen Hüllblätter hätte. Für die blossen Blätter würde man aber auf sämmtliche Compositen mit stachligen Blättern Rücksicht nehmen müssen.

74. **Herba taraxaci** (Pfaffenöhrchen, Löwenzahn, Kuhblume, Pussblume).

Abst. *Taraxacum officinale Wigg.* (B. S. 376.)
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 21. *Hayne* II, Taf. 4. *Wagner* I, Taf. 51.
Pharmacop. austr., bavar., hannov., hass.e., holsat., hamb., ross., gall.

Geruch: schwach; Geschmack: süsslich-bitter.

Bestandtheile: Taraxacin.

Man sammelt die Pflanze ohne Wurzel im Frühling, kurz vor dem Aufbrechen der Blüthe. Deshalb sind auch Verwechslungen wegen des

charakteristischen einköpfigen hohlen Blüthenstengels nicht möglich. — Von magerem Standort genommen, ist die Pflanze wirksamer.

Zweite Unterabtheilung.

Pflanzentheile, deren Merkmale zur vollständigen systematischen Bestimmung der Pflanzen nicht hinreichend sind. (Pharmacogn. S. 24.)

I. Classe.

Kryptogamische Droguen. (Pharmacogn. S. 25.)

1. Ordnung.

Algen (*Algae*). (Botanik S. 126. Pharmac. S. 25.)

75. **Carraghen** (*Lichen carraghen*, irländisches Moos, Perlmoos).

Abst. *Sphaerococcus crispus Ag.*

Abb. fehlt.

Pharmacop. boruss., *badens.*, *hamb.*

An allen Küsten der Nordsee und des atlantischen Oceans gemein. Wird gesammelt, in süssem Wasser abgewaschen und an der Sonne getrocknet, wobei die Pflanze bleicht.

2—12″ lang, bandartig flach, 1‴ bis 1″ breit, wiederholt gabeltheilig, die letzten Lappen oft sehr zahlreich, und hin und her gebogen; knorpelig, gelblich, durchscheinend, seltener etwas röthlich oder grünlich.

Geruch: schwach seetangähnlich; Geschmack: fade schleimig.

Bestandtheile: Jod und Bromsalze, Gummi und Schleim.

76. *Fucus amylaceus* (Jafnamoos, Ceylonmoos).

Abst. *Sphaerococcus lichenoides Ag.*

Abb. fehlt.

Kommt aus Ostindien über England zu uns.

8—12″ lang, unten bis 1‴ im Durchmesser; stielrund, wiederholt gabelig zertheilt; zerbrechlich; schmutzig-weiss.

Geruch: schwach tangartig; Geschmack: fade schleimig.

Bestandtheile: Gummi und Schleim.

77. **Helminthochortos** (korsikanisches Moos, Wurmmoos).

Abst. *Gigartina helminthochortos Lamour.*

Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 15.

Pharmacop. austr., *bavar.*, *hannov.*, *badens.*, *saxon.*, *hass.e.*, *hamb.*, *graec.*, *gallic.*

Unter obigem Namen kommt ein Gemenge von verschiedenen kleinen Algen in den Handel, von denen man die genannte Pflanze als die eigentlich officinelle ansieht. *Kützing* hat bis jetzt einige dreissig verschiedene Arten namhaft gemacht.

Kleine, bis 1″ hohe Polster bildend; stielrund, fadenförmig, wiederholt gabelig verästelt; knorpelig; schmutzig-gelb bis braun.

Geruch: stark nach Seetang; Geschmack: unangenehm salzig.

Die käufliche Drogue besteht oft nur zum geringsten Theil aus der genannten Pflanze. Ich habe sie fast rein aus *Corallina officinalis* bestehend angetroffen. Wird wenig mehr gebraucht.

2. Ordnung.

Pilze (Schwämme, *Fungi*). (Botanik S. 127. Pharmac. S. 25.)

78. **Boletus igniarius** (*Agaricus chirurgorum*, Feuerschwamm, Zunder).

Abst. *Polyporus fomentarius Fries.*

Abb. fehlt.

Pharmacop. austr., boruss., saxon., hass e., holsat., hamb., ross., gall.

Wird in vielen Gegenden Deutschlands zubereitet und zu dem bekannten häuslichen Gebrauch in den Handel gebracht.

Einer Beschreibung bedarf es nicht.

Häufig ist seine Zündkraft durch Salpeterauflösung oder Schiesspulver vermehrt oder er ist durch Schwefelsäure gebleicht. Ein solcher Feuerschwamm darf nicht angewendet werden.

79. **Boletus laricis** (*Agaricus albus*, Lerchenschwamm).

Abst. *Polyporus officinalis Fries.*

Abb. *N. v. E.* XVI, Taf. 14.

Pharmacop. boruss., bavar., hannov., badens., hass.e., holsat., hamb., graec., gall.

Aus dem südlichen Europa in den Handel gebracht.

Bis faustgrosse unregelmässige Stücke; eine Fläche gewöhnlich etwas gewölbt und fast glatt, schmutzig-weiss (die ursprüngliche Aussenfläche), übrigens auf diese Fläche senkrecht flockig-faserig; korkartig-weich, gelblichweiss.

Geruch: schwach gewürzhaft pilzartig; Geschmack: Anfangs süsslich, dann widrig bitter und etwas scharf. — Vorsichtig!

Bestandtheile: Boletsäure.

80. *Tuber cervinum* (*Boletus cervinus*, Hirschbrunst).

Abst. *Elaphomyces granulatus Fries.*

Abb. *N. v. E.* XVI, Taf. 12.

Pharmacop. hamb.

Bis 2″ im Durchmesser, unregelmässig rund, etwas flach gedrückt; äusserlich hart, fast holzig; feinwarzig-rauh, braun; inwendig mit den feinen, fast schwarzen Sporen erfüllt.

Bestandtheile: Fungin.

81. *Fungus sambuci* (Judasohr).

Abst. *Exidia auricula Judae Fries.*

Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 15.
Pharmacop. hamb.

Flach, ausgebreitet, nach oben concav, und hier mit einzelnen unregelmässig verbundenen Falten, wodurch eine entfernte Aehnlichkeit mit der menschlichen Ohrmuschel entsteht; Umriss unregelmässig; untere Fläche braun, sammtartig, mit zahlreichen feinen unregelmässigen Falten.

3. Ordnung.
Flechten (*Lichenes*). (Botanik S. 127. Pharmacogn. S. 25.)

82. **Lichen islandicus** (isländisches Moos).
Abst. *Cetraria islandica Achar.*
Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 10. *Wagner* Taf. 228.
Pharmacop. omnes.

Früher vorzugsweise im Norden, jetzt fast auf allen höheren Gebirgen der gemässigten Zone gesammelt.

Bandartig flach, wiederholt gespalten, mit rundlichen Buchten, am Grunde oft sehr schmal, gegen die Endlappen hin meist immer breiter werdend, am Rande fein gewimpert; bis 4″ hoch; die Endlappen bis 1″ breit; im Handel gewöhnlich nur halb so gross; die eine Fläche heller oder dunkler olivenfarbig bis braun, hin und wieder mit kleinen blasenartigen Erhebungen, glatt und schwach glänzend; die andere Seite heller, matter, mit kleinen auf dem Grunde meist mehlig-weissen Vertiefungen. Bei grösseren Exemplaren sitzen die Früchte als flache, mit feinem gekerbtem Rande versehene dunkelbraune Schilder am Rande der Endlappen.

Geruch: schwach eigenthümlich; Geschmack: schleimig und stark bitter.

Bestandtheile: Cetrarsäure, Lichesterin, Fumarsäure (Flechtensäure), sogen. Moosstärke (Lichenin).

83. *Lichen parietinus* (Mauerflechte, Wandflechte).
Abst. *Parmelia parietina Achar.*
Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 11. *Hayne* V, Taf. 47. *Wagner* Taf. 104.
Pharmacop. bavar., ross.

Wächst fast auf allen Baumrinden, auf bearbeitetem Holz, an Mauern und auf Dächern, denselben eine eigenthümliche goldgelbe Färbung verleihend.

Flach, auf der Unterlage ausgebreitet; rundlich, am Rande zierlich gelappt; von orangegelb bis grünlichweiss; in der Mitte mit zahlreichen, schwach gerandeten, dunkel orangegelben Früchten.

Geruch: schwach; Geschmack bitter, schwach zusammenziehend.

Bestandtheile: Chrysophansäure, Parietin und dessen Verbindungen.

84. *Lichen pulmonarius* (*Muscus pulmonarius*, Lungenmoos, Lungenflechte).

Abst. *Sticta pulmonacea Achar.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 48.

Sehr gross, oft mehrere Fuss lang; flach, dünn lederartig, mehrfach gelappt; oberseits mit grossen flachen Grübchen dicht besetzt, hellbraun, glatt, etwas glänzend; unterseits weisslich-rostbraun, pulverig-filzig. Die kleinen Früchte, fast am Rande, rothbraun oder schwarz.

Geruch: schwach; Geschmack: bitter, etwas zusammenziehend.

85. *Lichen pyxidatus* (*Muscus pyxidatus. Herba ignis,* Feuer kraut, Fiebermoos).

Abst. Von *Cladonia pyxidata Spreng.* und anderen Arten.

Gewöhnlich nur die etwa zolllangen, trompetenförmigen, graugrünen, an der Mündung mit braunen oder scharlachrothen Fruchtknöpfchen besetzten Fruchtträger.

Geschmack: fade bitterlich.

Bestandtheile: Usninsäure.

4. Ordnung.

Moose (Laubmoose, *Musci*). (Botanik S. 129. Pharmacogn. S. 25.)

86. *Herba adianti aurei* (*Herba Polytrichi, H. Musci capillacei,* Widerthon, Goldhaar).

Abst. *Polytrichum commune L.*

Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 9.

Pharmacop. hamb.

Die Pflänzchen unverästelt, bis 12″ lang; der Stengel im untern Theile mit gelbbraunen Blattresten, im obern Theile mit abstehenden lang zugespitzten dunkelgrünen Blättern; Fruchtstiel bis 4″ lang; Frucht auf rundlichem Ansatz, stumpf vierkantig, bis 1½‴ lang; Deckel stumpf kegelförmig; zugespitzt, von dem langen, spitzen, gleichsam aus gelben Haaren zusammengefilzten Mützchen bedeckt.

Geschmack: schwach bitterlich.

5. Ordnung.

Bärlapppflanzen (*Lycopodiaceae*). (Botanik S. 129. Pharmacogn. S. 26.)

87. **Pulvis lycopodii** (*Semen Lycopodii*, Hexenmehl, Blitzpulver).

Abst. *Lycopodium selago L., annotinum L., complanatum L.* und *clavatum L.*

Pharmacop. omnes.

Wird überall in Deutschland von den am häufigsten vorkommenden Lycopodiumarten gesammelt.

Ein ausserordentlich feines, leicht bewegliches, fast wie Wasser fliessendes, blass goldgelbes Pulver; schwer netzbar. Die einzelnen Körnchen erscheinen unter dem Mikroskop als stumpf dreiseitige Pyramiden, deren Grundfläche gewölbt ist; bei unzulänglicher Vergrösserung erscheinen sie wie mit Stacheln besetzt; bei stärkerer Vergrösserung erkennt man die äussere Sporenhaut als mit netzförmig verbundenen Leisten belegt.

Geschmack: bitterlich, etwas süsslich.

Der Bärlappsamen wird vielfach verfälscht

a) mit Stärkemehl, durch Jod,

b) mit Schwefel, durch den Geruch beim Verbrennen,

c) mit Kalk, Gyps, durch Abschlämmen und durch den Rückstand beim Verbrennen zu erkennen;

d) mit dem Blüthenstaub phanerogamer Pflanzen. Auf diese Beimengung kann man, wenn sie bedeutend ist, schon durch die Farbennüançe aufmerksam werden; sicher erkennt man sie nur bei mikroskopischer Untersuchung, wobei zugleich die vorher erwähnten Verfälschungen leicht entdeckt werden.

Die bis jetzt als Verfälschung des *Semen lycopodii* vorgekommenen Arten des Blüthenstaubes sind folgende:

1) von Tannen, Fichten und Kiefern; in Masse bräunlichgelb; das einzelne Körnchen besteht aus einer länglichrunden Zelle; die äussere Pollenhaut bildet an beiden Enden halbkugelige Mützchen, die nur an einer Seite durch ein breites Band verbunden sind;

2) von *Typha latifolia* und *angustifolia;* in Masse grünlichgelb; die einzelnen Körner sind immer zu vier mit einander verklebt;

3) von *Juglans regia*; in Masse grünlichgelb; die Körner sind kugelig und haben in der äusseren Pollenhaut einen einfachen Kreis kleiner Löcher, aus welchen die innere Pollenhaut häufig blasig hervortritt;

4) von *Corylus avellana;* in Masse dunkel goldgelb; die einzelnen Körner abgerundet dreieckig; die äussere Pollenhaut besitzt an jeder Ecke ein rundes Loch, durch welches die innere Pollenhaut meist blasig hervortritt.

6. Ordnung.

Farne (Farnkräuter, *Filices*). (Botanik S. 130. Pharmacogn. S. 26.)

88. **Rhizoma polypodii** (*Radix Polypodii*, Engelsüsswurzel, Kropfwurzel, Korallenwurzel).

Abst. *Polypodium vulgare L.*
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 24. *Wagner* Taf. 189.
Pharmacop. bavar., saxon., hass.e., hamb., holsat., gall.

Der horizontal auf dem Boden hinkriechende Stamm wird von Wurzeln, Blättern und Schmutz gereinigt, getrocknet und dann in den Handel gebracht.

Bis 3″ lang, bis ¼″ breit; flachgedrückt, häufig gekrümmt, fein längsrunzelig, gelbbraun bis schwarzbraun; die untere Fläche mit zerstreuten Resten und Narben der haarfeinen Wurzeln; die obere Fläche mit zerstreuten Blattnarben besetzt; die letzteren sind etwa ½‴ hoch, cylindrisch, bis 1‴ im Durchmesser und oben schüsselförmig vertieft. Der Querschnitt zeigt eine gleichförmig dichte, wachsglänzende Substanz, bräunlichgelb und durchscheinend; ein einfacher Kreis weit von einander entfernter sehr kleiner weisser Gefässbündel trennt Rinde und Mark.

Geruch: schwach ölig-ranzig; Geschmack: süsslich, hinterher etwas bitter.

89. **Rhizoma filicis** (*Radix Filicis*, *Radix Filicis maris*, Wurmfarn, Farnwurzel).

Abst. *Nephrodium filix mas Rich.*
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 23. *Wagner* Taf. 143. 44.
Pharmacop. omnes.

Der schief im Boden liegende Stamm wird von Blättern und Wurzeln oberflächlich gereinigt und dann getrocknet. In einigen Gegenden werden die Blattstielreste bis zu dem noch lebendigen Theil abgeschnitten; wiederum an andern Orten schneidet man sie ganz bis auf den Grund ab und spaltet dann auch den Stamm zum Behuf des leichtern Trocknens. Jedenfalls erhält sich derselbe bei der ersten Art am längsten wirksam; bei der letzten Art hat er sehr bald seine Kraft verloren. Am zweckmässigsten ist es immer, den frischen Stamm gleich zu putzen, rasch zu trocknen, sogleich zu pulvern und das dann grünliche Pulver in sorgfältig verschlossenen Gläsern aufzubewahren.

Der Stamm ist 3—8″ lang, selten mit einigen kurzen Seitenästen, am untern Ende abgestorben, am obern lebendigen Ende aufwärtsgekrümmt, mit den ihn bedeckenden Blattstielresten bis 2″ im Durchmesser. D e r S t a m m s e l b s t h a t ¾—1″ i m D u r c h m e s s e r. Dies allein genügt, ihn von allen anderen bei uns einheimischen Farnkrautstämmen zu unterscheiden. Der Querschnitt zeigt eine röthlichweisse, korkartig weiche, etwas schwammige Substanz, welche durch einen einfachen Kreis von einander entfernter, ziemlich grosser, unregelmässig gestalteter, gelblichweisser oder citronengelber Gefässbündel in Mark und Rinde geschieden wird. Die Rinde zeigt immer eine Anzahl kleinerer Gefässbündel,

welche durch dieselbe zu den Blättern verlaufen. Die Blattstielreste sind alle nach vorn und oben gekrümmt, unregelmässig kantig, etwas flachgedrückt, braun, schwach glänzend, am abgestorbenen Ende mit schwarzer, leicht zerreiblicher Substanz erfüllt; an der untern Seite treten zwischen ihnen die Wurzeln hervor. Diese sind pferdehaardick, selten verästelt, dunkelbraun, schwach glänzend. Am Grunde und besonders nach dem lebendigen Ende zu sind die Blattstielreste dicht besetzt mit den schmal lanzettlichen, durchscheinend dünnhäutigen, gelbbraunen glänzenden Spreublättchen.

Geruch: widerlich balsamisch, ziemlich stark; Geschmack: süsslich, dann bitter zusammenziehend, nach längerer Aufbewahrung etwas ranzig.

Verwechslungen sind ziemlich häufig, obwohl bei einiger Aufmerksamkeit leicht zu vermeiden, wozu die oben gegebene Beschreibung des Querschnittes allein hinreicht. Man führt gewöhnlich an:

1) *Nephrodium oreopteris Roeper.* Der Stamm ist ziemlich horizontal, an der Spitze, sowie sämmtliche Blattstielreste, plötzlich aufwärtsgebogen; der Stamm selbst bis ¼″ im Durchmesser, grünlichbraun, ausserordentlich hart. Die Gefässbündel schliessen in einem fast vollständigen Kreise ein kleines Mark ein. Diese, sowie die grossen durch die Rinde verlaufenden Gefässbündel sind meist löcherig porös; die Blattstielreste flachgedrückt, fast zweischneidig, gelbbraun bis rothbraun; die überall hervorbrechenden oft verästelten Wurzeln bis 1‴ dick, schwarz.

2) *Nephrodium spinulosum Strempel.* Der Stamm ist ziemlich horizontal, an der Spitze sowie sämmtliche Blattstielreste plötzlich aufwärts gebogen. Der Stamm selbst 1—1½‴ im Durchmesser, röthlichweiss, derbe weich. Gefässbündel klein, weit von einander entfernt. Blattstielreste bis 1‴ im Durchmesser, wenig flachgedrückt, dunkelbraun wenig glänzend. Wurzel pferdehaardick verästelt, braun, matt.

3) *Asplenium filix femina Bernh.* Diese Pflanze wird wegen der für ein Laienauge sehr ähnlichen Blätter am häufigsten statt der ächten gesammelt. Der Stamm ist leicht zu unterscheiden; er selbst hat selten über 1‴ im Durchmesser. Die Blattstielreste sind schmal keilförmig, schwarzbraun bis schwarz; die Spreublättchen dunkelbraun; die Wurzeln schwarz, bis ½‴ im Durchmesser.

90. Barometz (*Agnus scythicus*, Seidenmoos).

Abst. *Aspidium baromez Willd.*

Kommt jetzt als blutstillendes Mittel aus dem Orient zu uns.

Es sind die haarförmig schmalen, bis 3″ langen, an der Spitze spiralig gedrehten, gelbbraunen bis rothbraunen, ausserordentlich stark seidenglänzenden Spreublättchen.

91. Herba capillorum Veneris.

Abst. *Adiantum capillus Veneris L.*

Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 16.

Pharmacop. hannov., badens., saxon., hass.e, holsat., hamb., graec., gall.

Die Blätter bis fusslang, unten doppelt, oben einfach fiederschnittig; die Abschnitte abwechselnd, gestielt, breit keilförmig, oben abgerundet, in stumpfe, fein gesägte Lappen gespalten, 4—6''' lang und breit, zierlich, gabeltheilig-aderig, kahl; Blattstiele dünn, stielrund, purpurn bis schwarzbraun glänzend.

Geruch: schwach gewürzhaft beim Zerreiben; Geschmack: süsslich, adstringirend.

92. *Herba rutae murariae.*

Abst. *Asplenium ruta muraria L.*

Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 18.

Blätter 2—4'' lang, am Grunde doppelt, oben einfach fiederschnittig; Abschnitte rautenförmig, fast gestielt, stumpf, an der Spitze stumpf gezähnt; Blattstiele rundlich, oberseits rinnig, grün und glatt.

Geschmack: schwach bitter.

7. Ordnung.

Schachtelhalme (*Equisetaceae*). (Botanik S. 132. Pharmacogn. S. 26.)

93. *Herba equiseti minoris* (Scheuerkraut, Duvok).

Abst. *Equisetum arvense L.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 46.

Pharmacop. hamb.

Die unfruchtbaren Stengel bis 8'' lang; Glieder bis 3'' lang, gefurcht; die Blattscheiben abstehend; die Zähne lang zugespitzt, dornig; die Zweige abstehend, meist vierkantig, mit vierzähnigen Blattscheiden.

94. *Herba equiseti majoris* (Schachtelhalm), von *Equisetum hyemale L.*, unterscheidet sich durch einfach oder nur unten verzweigten Stengel, durch kurze, fest anliegende, stumpf gekerbte Scheiden. Wird jetzt nur noch zum Poliren von Holz gebraucht.

Geschmack von beiden: bitter, etwas reizend.

Bestandtheile: Aconitsäure, Kieselerde.

II. Classe.

Wurzeln (*Radices*). Pharmacogn. S. 26.

In diese Classe gehören nur die ächten Wurzeln und Mittelstöcke (siehe oben S. 26). Bei ihrer Beschreibung ist auf folgende Theile Rücksicht zu nehmen: Länge und Dicke, bei Mittelstöcken das obere Ende

oder der Kopf, seine Gestalt, Verästelung, etwaige Stengel- und Blattreste; bei der Wurzel oder den Wurzeltheilen des Mittelstocks auf die Verästelung und die Art derselben, Oberflächenbeschaffenheit in Bezug auf Längs- und Querrunzeln, Farbe und die Natur der Korkschicht, wenn sie vorhanden ist. In letzterer Beziehung ist noch zu bemerken, dass die Korkschicht sehr häufig eigenthümliche locale Wucherungen zeigt, die in Form von rundlichen oder länglichen Wärzchen oder von Leistchen auftreten. Diese haben häufig dieselbe Farbe, wie der Kork, zuweilen aber auch eine hellere oder ganz andere; zuweilen sind sie nur im Innern andersfarbig, und diese Farbe zeigt sich dann nur da, wo die Oberfläche abgescheuert ist.

Wesentlich zur Charakteristik der Wurzeln und Mittelstöcke ist gemeiniglich der Querschnitt. Hierbei ist auf die Beschaffenheit im Allgemeinen zu achten, ob die Substanz spröde, hart, zähe (ungefähr wie gelbes Wachs) oder weich ist, auf die Farbe im Ganzen oder in den einzelnen Theilen, auf die Dicke der Rinde (in Bruchtheilen des Gesammtdurchmessers ausgedrückt), auf Vertheilung und Natur der Gefässbündel und des Holzkörpers, auf Anwesenheit und Beschaffenheit des Markes.

1. Ordnung.
Holzige Wurzeln und Mittelstöcke.

In diese Abtheilung gehören Wurzeln und Mittelstöcke, welche innerhalb der Rinde einen (bei Anwesenheit des Markes auf dem Querschnitt ringförmigen) geschlossenen Holzcylinder zeigen, ohne Rücksicht darauf, ob das Holz weich oder hart ist.

Ich theile die holzigen Wurzeln noch in zwei Abtheilungen:

1) in monokotyledone, Holzkörper ohne Markstrahlen;

2) dikotyledone, Holzkörper mit Markstrahlen.

Die letzteren ordne ich, damit die Beziehungen hinsichtlich des Gehaltes besser hervortreten, nach den natürlichen Familien an. Zur leichten Bestimmung und Aufsuchung derselben kann die folgende Tabelle dienen, in welcher, wie in den folgenden Tabellen, beigefügten Zahlen auf die Nummern verweisen, unter welchen jene im Text zu finden sind.

I. Holzige Wurzeln und Mittelstöcke.

. I. Rinde gewöhnlich ziemlich eben, weisslich.

. . *A.* Mit äusserer Rinde.

. . . 1. Mit dünner Rinde, grossem Holzkörper und undeutlichem Mark.

. . . . *a.* Holz gleichförmig dicht weiss. . . *Rad. Caapebae.* 218.

. . . . *b.* Holz in concentrischen Zonen und strahlig, bräunlich gelb bis braun. . *Truncus Pareirae.* 219.

. . . 2. Mit dicker Rinde, schmalem Holzring und grossem Mark oder kleinem Holzcylinder.

. . . . *a.* Aussen graulichweiss. . . . . . *Rad. Ipecacuanhae albae farinosae.* 112, 1, *b.*

. . . . *b.* - gelblich. . . . . - *Belladonnae.* 130.

. . . . *c.* - rein weiss. . . . . - *Dictamni.* 105.

. . *B.* Ohne äussere Rinde. . . . . - *Apocyni cannabini.* 106.

. II. Rinde gewöhnlich ziemlich eben, grau.

. . *A.* Mit grossen Gefässen im Holz.

. . . 1. Rinde innen rostroth. . . . . - *Sassafras.* 217.

. . . 2. - innen weisslich. . . . . - *Turpethi.* 220.

. . *B.* Gefässe unscheinbar.

. . . 1. Rinde dünn. . . . . - *Caapebae.* 218.

. . . 2. - dick. . . . . - *Ipecacuanhae albae farinosae.* 112, 1, *b.*

. III. Rinde gewöhnlich ziemlich eben, gelb.

. . *A.* Rinde auf dem Querschnitt mehlig, weiss.

. . . 1. Bis 3‴ dick. . . . . - *Ipecacuanhae albae lignosae.* 112, 2.

. . . 2. ½″ dick und darüber.

. . . . *a.* Geschlossener Holzcylinder.

. . . . . * Mit Korkwärzchen. . . . . . . - *Saponariae levanticae.* 100.

. . . . . ** Ohne - - . . . . - *Hyoscyami.* 129.

. . . . *b.* Holz nur im obern Theile und nach aussen ein geschlossener Cylinder. { - *Belladonnae.* 130. - *Mandragorae.* 131.

. . *B.* Rinde auf dem Querschnitt harzig, gelb.

. . . 1. Rinde mit Korkleisten, aussen schwammig-porös. . . . . - *Mezerei.* 98.

I. I. *A*. 1. *a*. * † o. ζ

I. III. *B*. 2. Rinde ohne Korkleisten, aussen dicht.

. . . . . *a*. Aussen gelb bis braungelb. . . . {*Rad. Senegae.* / - *Polygalae.*} 103.

. . . . . b. Aussen röthlichgelb. . . . . . . - *Ipecacuanhae americanae.* 112. 3.

. IV. Rinde gewöhnlich ziemlich eben, braun bis schwarz.

. . *A*. Rinde mehlig, weiss, Holz weiss oder hellgelb.

. . . 1. Rinde bis 3''' dick.

. . . . . *a*. Aussen schwarz oder dunkelgrau. . {- *Ipecacuanhae nigrae striatae.* 112, 1, *a*. / - *Ipecacuanhae albae farinosae.* 112, 1, *b*.}

. . . . . *b*. - braun. . . . . - *Apocyni cannabini.* 106.

. . . 2. Rinde ½'' und darüber dick.

. . . . . *a*. Mit Korkwärzchen. . . . . . . - *Astragali exscapi.* 111.

. . . . . *b*. Ohne Korkwärzchen. . . . . . . - *Aristolochiae vulgaris.* 155.

. . *B*. Rinde wachsglänzend, grau, braungelb, braun.

. . . 1. Holz weiss oder hellgelb.

. . . . . *a*. Wurzel stark verästelt.

. . . . * Rinde schwammig.

. . . . † Mit Korkwärzchen. . . . . . - *Mezerei.* 98.

. . . . †† Ohne Korkwärzchen. . . . . - *Angelicae sylvestris.* 139.

. . . . ** Rinde dicht.

. . . . † Rinde innen gelb.

. . . . o. gleichfarbig. . . . . . {- *Polygalae vulgaris.* 101. / - - *majoris.* 102.}

. . . . oo. hell u. dunkel strahlig-gestreift - *Cichorii.* 116.

. . . . †† Rinde innen braun.

. . . . o. Holz einen einfachen Cylinder bildend. . . . . . - *Artemisiae.* 114.

. . . . oo. Holz in fächerförmigen Portionen. . . . . - *Ononidis.* 109.

. . . . . *b*. Wurzel wenig oder gar nicht verästelt.

. . . . * Mit Korkleisten.

. . . . † Rinde schwammig. . . . . . - *Mezerei.* 98.

. . . . †† - dicht. . . . . - *Caincae.* 113.

I. I. *A*. 1. *a*. * † o. ζ

I. IV. *B*. 1. *b*. ** Ohne Korkleisten.

. . . . † Bis 2‴ dick, geringelt. . . . *Rad. Ipecacuanhae annulatae*. 112.

. . . . †† 3‴ und darüber dick.

. . . . o. Holz der Länge nach netzförmig zerrissen, Mark gross oder zerstört.

. . . . ζ Wurzel aussen braungelb. - *Carlinae*. 115.

. . . . ζζ Wurzel aussen schwarz. . - *Anchusae*. 123.

. . . . oo. Holz ein dichter harter Cylinder, Mark unscheinbar. *Truncus Turpethi*. 220.

. . . 2. Holz braungelb bis braun mit concentrischen Zonen und strahlig gestreift. . - *Pareirae*. 219.

. . *C*. Rinde und Holz goldgelb. . . . . *Rad. Liquiritiae*. 110.

. . *D*. Rinde roth oder braunroth.

. . . 1. Holz roth oder braunroth.

. . . . . *a*. weich. . . . . , ... - *Plumbaginis*. 108.

. . . . . *b*. hart. . . . . - *Ratanhiae*. 104.

. . . 2. Holz weiss.

. . . . . *a*. Holzcylinder dicht. . . . . - *Nannari*. 95.

. . . . . *b*. - - aufgerissen netzförmig. - *Alkannae*. 107.

. V. Rinde gewöhnlich ziemlich eben, roth.

. . *A*. Rinde innen weiss.

. . . 1. Mit Harzpunkten. . . . . - *Apocyni cannabini*. 106.

. . . 2. Ohne Harzpunkte. . . . . - *Saponariae*. 99.

. . *B*. Rinde innen gelb.

. . . 1. Wurzel bis 1‴ dick. . . . . - *Ipecacuanhae americanae*. 112. 3.

. . . 2. - 3‴ dick und darüber. . . . . - *Liquiritiae*. 110.

. . *C*. Rinde innen roth.

. . . 1. Holz zusammenhängend.

. . . . . *a*. weich. . . . . - *Plumbaginis*. 108.

. . . . . *b*. hart. . . . . - *Ratanhiae*. 104.

. . . 2. Holz aufgerissen netzförmig. . . . . . - *Alkannae*. 107.

. VI. Rinde mit dickem tief aufgerissenem Kork, graubraun. . . . . - *Aristolochiae cymbiferae*. 216.

A. Monokotyledone Wurzeln und Mittelstöcke.

95. **Radix sarsaparillae** (Sarsaparille, Sassaparille, Salsaparille).

Abst. *Smilax officinalis Kunth., syphilitica Humb. et Bonpl., cordato-ovata Rich., medica Schlechtend., papyracea Poiret., purhampuy Ruiz,* und vielleicht noch *tamnoides L., laurifolia L., havannensis Jacq., scabriuscula* und *cumanensis Humb. et Bonpl.*

Pharmacop. omnes.

Reine Wurzeln, selten verästelt, ¾—1½‴, selten bis 3‴ dick, stielrund oder tief längsrunzelig, zwischen hellgelb, scharlachroth und schwarzbraun variirend, bis 9′ lang, meist viel kürzer, oft noch mit dem einige Zoll langen, knorrigen und mit Stengelstücken besetzten Wurzelstock verbunden.

Geschmack: nach den verschiedenen Sorten etwas verschieden, mehlig, bitter, kratzend.

Bestandtheile: Smilacin.

Die Abstammung der Sarsaparillewurzeln des Handels ist keinesweges bereits vollständig oder auch nur genügend erforscht. Wissen wir doch nicht einmal, ob die Jamaica-Sarsaparille wirklich auf Jamaica gesammelt wird oder nicht, und selbst englische Botaniker und Pharmacognosten, wie *Lindley*, zeigen in diesem Punkte eine kaum zu entschuldigende Unwissenheit. Die einzigen brauchbaren Nachrichten über die Abstammung und die Einsammlung finden sich in *Humboldt's, Pöppig's* und *Martius'* Reisen durch Südamerika und in den Berichten von *Schiede* über Mexico. Ueber die am längsten bekannte Sarsaparille aus Centro-Amerika oder die sogenannte Honduras-Sarsaparille wissen wir gar Nichts.

Seit etwas über dreihundert Jahren wird die Sarsaparille in Europa angewendet. In Amerika war sie bei Ankunft der Europäer schon im Gebrauch. Ihre grösste Anwendung findet sie in den heissen Ländern der alten und neuen Welt. Im vorigen Jahrhundert benutzte man die in Italien wachsende *Smilax aspera* als Surrogat der ächten Sarsaparille; jetzt kommt diese im Handel nicht mehr vor. *Smilax sarsaparilla L.* wächst nur in den südlichen Staaten der nordamerikanischen Union und ist nie als Sarsaparille benutzt*); der Name beruht auf einem Irrthum Linné's. Der gebräuchliche Name stammt aus dem Spanischen *zarza*, eine stachliche Schlingpflanze, ein Brombeerstrauch (portugiesisch *salsa*), und *parilla*, eine kleine Weinrebe. Man nennt, die spanische Bezeichnung übertragend, die Gattung *Smilax* daher im Deutschen „Stechwinde."

Man kann die Sarsaparille des Handels ihrem Ursprunge nach in drei

*) Ungeachtet dies seit wenigstens 50 Jahren bekannt ist, nennen die *Pharmacop. austr., gall.,* und *ross.* doch noch *Smilax sarsaparilla* als einzige Stammpflanze.

Gruppen vertheilen: die Südamerikanische, die Centro-amerikanische und die Mexicanische. Die Wurzeln dieser drei Gruppen, von welchen Pflanzen sie auch stammen mögen, scheinen sich durch ganz constante anatomische Merkmale zu unterscheiden. Die südamerikanische Sarsaparille wird theils an den Nebenflüssen des Amazonenstroms gesammelt, über Para ausgeführt und kam früher nur über Lissabon in den Handel (daher auch der Name Lissabon-Sarsaparille), theils im nördlichen Südamerika gesammelt, über Caraccas und Carthagena ausgeführt. Wir kennen nur die erstere unter dem Namen Caraccas-Sarsaparille. Die centro-amerikanische, gewöhnlich Honduras genannt, kommt wahrscheinlich sehr selten direct über Balize, häufiger dagegen über verschiedene andere Entrepots, am meisten über New-York, nach Europa. Die mexicanische endlich wird über Veracruz und Tampico de la Playa ausgeführt und erhält darnach ihren Namen. Die über Veracruz ausgeführte ist von allen Sorten die am liederlichsten gesammelte und am spitzbübischsten verpackte, wie wir das ja auch bei andern Waaren aus den Händen der verworfenen Raçe der spanischen Kreolen gewohnt sind. Wie schon erwähnt, ist die Abstammung der Jamaica-Sarsaparille gänzlich unbekannt; sie ist aber durch kein von mir aufzufindendes Merkmal von der Tampico-Sarsaparille zu unterscheiden; weder mit der Honduras- noch mit der Caraccas-Sarsaparille hat sie die geringste Aehnlichkeit; *Pereira* hält sie für identisch mit der nach *Humboldt* von *Smilax officinalis* stammenden und über Carthagena ausgeführten Sarsaparille. Diese Vermuthung hat wenig Wahrscheinliches, wenn wir bedenken, dass die über Carthagena ausgeführte Sarsaparille so gänzlich verschieden von den übrigen südamerikanischen Arten, dagegen mit den mexicanischen so durchaus identisch sein und ausschliesslich nach Jamaica geliefert werden müsste, um von dort als Jamaica-Sarsaparille weiter zu wandern. An der Westseite der Anden wird, soweit bekannt, keine Sarsaparille gesammelt, wohl aber wird die Sarsaparille auch über die Pässe an die Häfen der Westküste geliefert und von hier aus verschifft. Bei dem regen Zwischenhandel an der ganzen Westküste von Colima bis Valdivia lässt sich aber nach dem Ausfuhrhafen der Ursprung der Sarsaparille nicht errathen. Dahin gehören die in neuerer Zeit als Lima-, Guayaquill- u. s. w. in den Handel gekommenen Sorten.

Sämmtliche *Smilax*-Arten besitzen einen wenige Zoll langen, knolligen, höckerigen Wurzelstock, aus welchem die zahlreichen bis 9′ langen Nebenwurzeln hervortreten. Diese Wurzeln sind selten verästelt, dagegen bei einigen Sorten mit feinen verästelten Seitenwürzelchen mehr oder weniger besetzt. Jede Wurzel ist bei ihrem Ursprunge höchstens 1‴ im

Durchmesser und holzig; in ihrem Verlaufe schwillt sie allmälig zuweilen bis zu einem Durchmesser von 3‴ an und nimmt dann eben so allmälig wieder ab. Diese Anschwellung kommt ganz und gar auf Rechnung des Rindengewebes; der Holzcylinder behält dabei denselben Durchmesser.

Anatomisch besteht die Wurzel aus folgenden Elementen. Selten ist die Oberhaut noch vorhanden (Fig. 2, *a*) und dann gewöhnlich nur am Grunde der durch das Trocknen entstandenen Längsfurchen; die Oberhautzellen sind zuweilen zu einfachen Wurzelhaaren ausgedehnt. Auf die Oberhaut folgt die Aussenrinde (Fig. 2, *b–c*); diese besteht aus einer oder mehreren Lagen deutlich schichtenweise verdickter Zellen; die Form der Zellen ist bei den einzelnen Sorten etwas verschieden; die Verdickung der Zellwand ist nach Aussen am stärksten, und stets hellgelb bis gelblichroth gefärbt. Diese Zellen sind es, welche die äussere Farbe der Wurzel bedingen, welche von Blassgelb bis zum Bräunlichrothen und Scharlachrothen abändert. Diese verschiedenen Färbungen scheinen ganz vom Alter der Wurzeln abzuhängen. Sie sind oft gleichförmig, oft gefleckt, und kommen bei jeder Sorte in gleicher Mannigfaltigkeit vor, wie man sogleich sieht, wenn man die Wurzeln mit Wasser rein bürstet. Färbungen, die für manche Sorten charakteristisch sind, rühren von fremdartigen äusserlich anhängenden Substanzen her. Die Aussenrinde ist zuweilen plötzlich abgesetzt, zuweilen geht sie stetig in die Innenrinde über. Diese (Fig. 2. *c*) (von den Droguisten fälschlich Mark genannt) besteht aus ziemlich dünnwandigen, etwas cylindrisch-langgestreckten Zellen, mit grossen Intercellulargängen. Sodann folgt der Gefässbündelkreis. Dieser ist durch eine einfache Lage von Zellen, die den Zellen der Aussenrinde ähnlich sind, von der Innenrinde geschieden. Ich bezeichne diese Lage als Kernscheide (Fig. 3, *b*). Die Gefässbündel bilden einen geschlossenen Kreis; ich nenne ihn kurz den Holzring. Die Gefässe liegen meist in radialen Reihen (Fig. 3, *e*), abwechselnd mit kleinen Gruppen von Zellen des Bildungs-

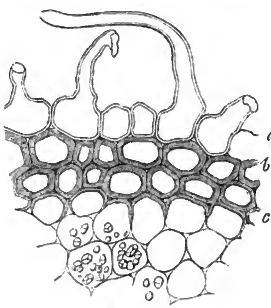


Fig. 2.

2. Schnitt aus dem äusseren Theil der Rinde der Honduras-Sarsaparille. *a* Oberhaut, einige Zellen zu Haaren ausgedehnt. *b* bis *c* Zellen der Aussenrinde, die Zellen sind ringsum gleichförmig, schichtenweise verdickt. Von *c* an folgen die dünnwandigen Zellen der Innenrinde, einige derselben noch mit Stärkemehl erfüllt.

gewebes (Fig. 3, *d*). Die Holzzellen (Fig. 3, *c*) sind fast bis zum Verschwinden der Höhlung schichtenweise verdickt. Im Innern befindet sich stets ein der Innenrinde ähnliches Mark (Fig. 3, *f*) von verschiedenem Durchmesser.

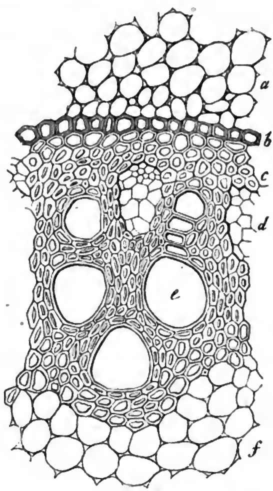


Fig. 3.

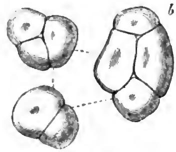


Fig. 4.

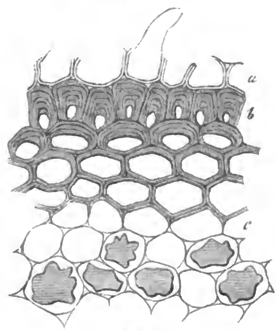


Fig. 5.

In der Innenrinde enthalten einzelne Zellen stets Bündel nadelförmiger Krystalle; übrigens lassen die Zellen der Innenrinde und des Markes kaum etwas Anderes als Stärkemehl erkennen. Normal besteht dieses aus zusammengesetzten Körnern (Fig. 4); zuweilen sind dieselben aber aufgequollen oder gar in einen einzigen Kleisterballen zusammengeflossen (Fig. 5, *c*). Einige Wurzeln haben gar keinen Gehalt in der Rinde, welche dann wie eine strohige Scheide den holzigen Kern umgibt. Bei normalem Stärkemehlgehalt sind die Wurzeln prall, fast eben

3. Ein Schnitt aus dem inneren Theil der Honduras-Sarsaparille. *a* Zellen der Innenrinde. *b* Kernscheide, die Zellen sind etwas tangential gestreckt und ringsum gleichförmig, schichtenweis verdickt. *c* Holzzellen. *d* Bildungsgewebe. *e* Gefässe. *f* Markzellen.

4. Stärkekörner aus der Honduras-Sarsaparille, zu 2, 3 u. 4 (*b*) zusammengesetzt.

5. Schnitt aus der Rinde der Jamaica-Sarsaparille. *a* Oberhautzellen, eine in ein kurzes Haar ausgedehnt. *b* Zellen der Aussenrinde bis zu *c* den Zellen der Innenrinde, in welchen statt körniger Stärke sich die durch das Zusammentrocknen unregelmässig-eckig gewordenen Kleisterballen befinden.

und auf dem Querschnitt mehlig; bei Kleistergehalt tief längsrunzelig, auf dem Querschnitt hart und hornartig-durchscheinend. Eine leichte bläuliche Färbung des Querschnitts der mehligen Wurzeln rührt von violetten Pilzfäden her, welche die ganze Rinde durchziehen. Die Wurzeln enthalten bis zu 2% einer eigenthümlichen krystallisirbaren Substanz, des Smilacins. Dass dieselbe der eigentlich wirksame Bestandtheil der Wurzeln sei, ist durch gar Nichts auch nur wahrscheinlich gemacht. Ebenso ist der Sitz derselben völlig unbekannt. Was darüber bis jetzt in Büchern erzählt wird, ist rein aus der Luft gegriffen.

Handelssorten.

Die verschiedenen Sorten des Handels kann man in zwei Hauptgruppen und je zwei Untergruppen eintheilen. Die erste Hauptgruppe enthält die südlich vom 10° nördl. Breite gesammelte Sarsaparille und die Wurzeln charakterisiren sich durch ein Mark, dessen Durchmesser die Breite des Holzringes drei- bis achtmal übertrifft (Fig. 6). Die zweite Hauptgruppe umfasst die nördlich von jener Linie gewachsenen Wurzeln, deren Mark im Durchmesser höchstens anderthalbmal so dick ist wie

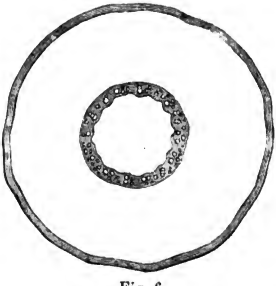


Fig. 6.

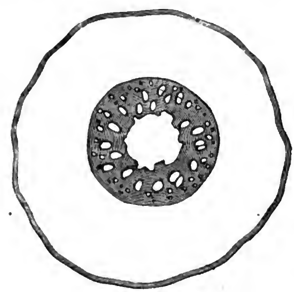


Fig. 7.

die Breite des Holzringes (Fig. 7). Die erste Hauptgruppe zerfällt dann wieder in die Caraccas- oder reine und die brasilianische oder gemengte Sarsaparille; die zweite Hauptgruppe zerfällt in die Honduras-Sarsaparille mit meist etwas tangential gestreckten und rings-

6. Querschnitt einer Caraccas-Sarsaparille. Man unterscheidet an der Färbung leicht die gelbe Aussenrinde, die weisse Innenrinde, den gelben Holzring mit seinen Gefässen und das grosse weisse Mark.

7. Querschnitt einer Honduras-Sarsaparille. Man unterscheidet leicht an der Farbe die dünne gelbe Aussenrinde, die weisse Innenrinde, den breiten gelben Holzring mit seinen Gefässen und das kleine weisse Mark.

um ziemlich gleichförmig verdickten Zellen der Kernscheide (Fig. 8, *b*) und die mexicanische Sarsaparille mit stark radial gestreckten und nach Innen zu auffallend stärker verdickten Zellen der Kernscheide (Fig. 9, *b*).

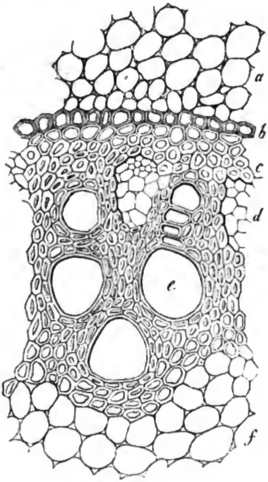


Fig. 8.

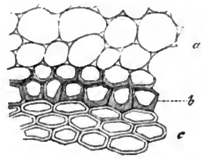


Fig. 9.

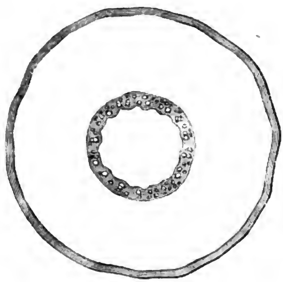


Fig. 10.

Erste Hauptgruppe: Südliche Sarsaparille.

Erste Untergruppe: *Sarsaparilla de Caraccas,* reine Sarsaparille.

Wahrscheinlich von *Smilax syphilitica H. et B.* Erst in neuerer Zeit in den Handel gekommen. Fast immer volle mehlige Wurzeln, bis 1½‴ im Durchmesser. In Masse gesehen durch die anhängende Erde bald gelblichgrau, bald röthlichgrau. Ist gegenwärtig wohl die preiswürdigste Sarsaparille. (Fig. 10).

---

8. Ein Schnitt aus dem inneren Theil der Honduras-Sarsaparille. *a* Zellen der Innenrinde. *b* Kernscheide, die Zellen sind etwas tangential gestreckt und ringsum gleichförmig, schichtenweis verdickt. *c* Holzzellen. *d* Bildungsgewebe. *e* Gefässe. *f* Markzellen.

9. Schnitt durch das Innere der Tampico-Sarsaparille. *a* Zellen der Innenrinde. *b* Kernscheide, in radialer Richtung gestreckt, oft ganz keilförmig, ringsum aber besonders nach Innen (nach dem Mark hin) auffallend stark schichtenweis verdickt.

10. Querschnitt einer Caraccas-Sarsaparille. Man unterscheidet an der Färbung leicht die gelbe Aussenrinde, die weisse Innenrinde, den gelben Holzring mit seinen Gefässen und das grosse weisse Mark.

Zweite Untergruppe: Brasilianische Sarsaparille, gemischte Sarsaparille, Marannon-, Para- oder Lissabon-Sarsaparille.

Als Stammpflanzen kann man mit Sicherheit *Smilax officinalis*, *syphilitica*, *papyracea* und *cordato-ovata* *) nennen. Sie wird am Amazonenstrome und seinen Nebenflüssen gesammelt und, um sie bis zur Ablieferung gegen Insecten zu schützen, in den Rauch der Hütten gehängt; daher erscheint sie immer mehr oder weniger dunkelschwarzbraun, welche Farbe sich auch durch Bürsten mit Wasser nicht vollständig entfernen lässt. Im Grosshandel kommt sie in sogenannten Puppen vor: bis 4′ lange, bis 1′ im Durchmesser haltende cylindrische und äusserst regelmässig mit dem Stengel einer Schlingpflanze umflochtene Bündel (Fig. 11 u. 12). In denselben findet man stets zwei ganz verschiedene Wurzeln, die eine voll, mehlig, mit dem Charakter der südlichen Sarsaparille, von den Brasilianern allein als wirksam angesehen und *Sarza gruesa (crassa*, dicke) genannt, nach *Pöppig* von *Smilax ovato-cordata Rich.*; die andere tief runzelig, holzig, einer schlechten Honduras-Sarsaparille ähnlich, von derselben aber durch die Anordnung und Form bei den Zellen der Aussenrinde, so wie durch die radial gestreckten keilförmigen Zellen der Kernscheide unterschieden. Sie wird von den Brasilianern als unwirksam angesehen, angeblich nur zur Abhaltung der Insecten beigemengt und *Sarza fina* genannt, nach *Pöppig* von *Smilax syphilitica H. et B.* Seit längerer Zeit kommt von dieser Sorte nur Mittelwaare in den Handel; die beste Qualität scheint verschwunden zu sein.



Fig. 11.



Fig. 12.

*) Wie der Verfasser der *Pharmacop. saxonica Smilax cordato-ovata L.* (eine Pflanze, die gar nicht existirt, es soll wohl heissen *Sm. cord. ov. Rich.*) und noch dazu als einzige Stammpflanze nennen konnte, ist unbegreiflich, da er diesen Namen nicht wohl erfahren konnte, ohne zugleich von den andern zu hören.

11. Oberer Theil eines Bündels der brasilianischen Sarsaparille, zeigt die regelmässige Umflechtung mit einer Schlingpflanze.

12. Unteres Ende desselben Bündels wie Fig. 11.

Zweite Hauptgruppe: Nördliche Sarsaparille.
Erste Untergruppe: Honduras-Sarsaparille.

Sie charakterisirt sich durch die rechtwinkligen, meist tangential gestreckten und ringsum fast gleichförmig verdickten Zellen der Kernscheide (Fig. 13, *b*). Fast keine Sorte variirt aber so sehr hinsichtlich der Farbe, gelblich, röthlich, braun bis schwarzbraun, der Dicke von $^{3}/_{4}'''$ bis $3'''$ Durchmesser, des Mehlgehaltes von völlig strohigen Wurzeln bis zu ganz vollen, endlich hinsichtlich der Besetzung mit Seitenwürzelchen, die bald ganz fehlen, bald in grosser Anzahl vorhanden sind.

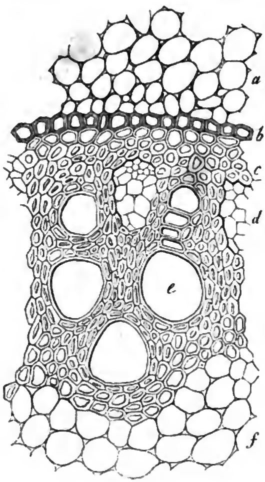


Fig. 13.

Im Grosshandel kommt sie in sehr verschiedener Weise verpackt vor. Was die einzelnen Bündel betrifft, so habe ich nur folgende zwei Arten als charakteristisch gefunden *a* die Wurzeln hängen noch mit dem Wurzelstock zusammen, dieser liegt in der Mitte und die Wurzeln sind nach beiden Seiten hin zusammengelegt wie Fig. 14 zeigt. *b* die Wurzeln sind vom Wurzelstock getrennt und dann in längliche (bis 2′ lange, bis 6″ dicke) Bunde zusammengelegt und mit einer besonders schö-


Fig. 14.

nen starken Wurzel bald sehr regelmässig, wie in Fig. 15, bald locker und unregelmässig umschlungen.

Ich glaube bei der Honduras-Sarsaparille zwei Stammarten annehmen zu müssen, die sich anatomisch unterscheiden lassen.

---

13. Ein Schnitt aus dem inneren Theil der Honduras-Sarsaparille. *a* Zellen der Innenrinde. *b* Kernscheide, die Zellen sind etwas tangential gestreckt und ringsum gleichförmig, schichtenweis verdickt. *c* Holzzellen. *d* Bildungsgewebe. *e* Gefässe. *f* Markzellen.

14. Bündel der Honduras-Sarsaparille mit dem Wurzelstock.

1. Die Aussenrinde besteht aus wenigen Zellenlagen (2 — 3) (Fig. 16, *b–c*) oder aus vielen (5–6). Dazwischen findet man aber Uebergänge. Die Zellen sind rundlich, nach Aussen etwas stärker verdickt, und wenn mehrere Zellenlagen da sind, sind die Zellen der äussersten Lage stark radial gestreckt und von Aussen und den Seiten bis auf eine punktförmige Höhlung verdickt. Die Kernscheide besteht stets aus fast viereckigen (nie keilförmigen) Zellen, bei denen selten der radiale Durchmesser etwas länger ist, meist dagegen der tangentiale bedeutend überwiegt (Fig. 17, *b*); gewöhnlich sind sie ringsum gleichförmig und zwar sehr wenig verdickt, selten nach Innen zu etwas stärker. Die Gefässe sind nicht sehr zahlreich und stehen meist in kurzen radialen Reihen und einzelne auch wohl zerstreut im Marke (wohl mehr in der Nähe des Ursprungs der Wurzeln). Der hier geschilderte Bau umfasst alle Sarsaparille, von der ich

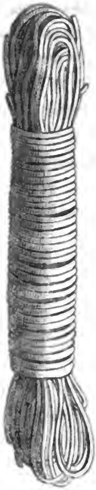


Fig. 15.

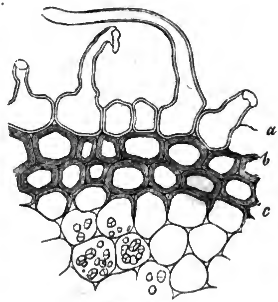


Fig. 16.

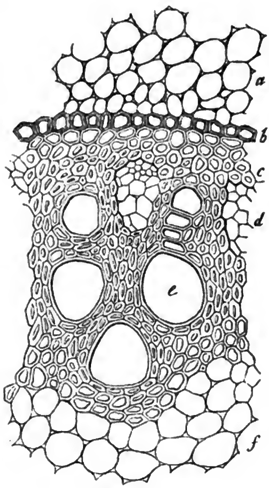


Fig. 17.

15. Bündel der Honduras-Sarsaparille ohne Wurzelstock, als ausgezeichnet schöne Waare im Grosshandel.

16. Schnitt aus dem äusseren Theil der Rinde der Honduras-Sarsaparille. *a* Oberhaut, einige Zellen zu Haaren ausgedehnt. *b* bis *c* Zellen der Aussenrinde, die Zellen sind ringsum gleichförmig, schichtenweise verdickt. Von *c* an folgen die dünnwandigen Zellen der Innenrinde, einige derselben noch mit Stärkemehl erfüllt.

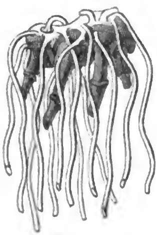
17. Ein Schnitt aus dem inneren Theil der Honduras-Sarsaparille. *a* Zellen der

überzeugt sein durfte, dass es ächte Honduras sei, so verschieden auch sonst ihr äusseres Aussehen war. Die Stammpflanze ist unbekannt.

2. Von dem eben Gesagten macht nur eine ächte Honduras-Sorte, nämlich die ganz dicke, mehlige, rothe (in Italien als die beste geschätzt), die aber selten vorkommt, eine Ausnahme. Diese kann ich anatomisch durchaus nicht von Veracruz-Sarsaparille unterscheiden und ich stehe nicht an, sie auf *Smilax medica* zurückzuführen.

Zweite Untergruppe: Mexikanische Sarsaparille.

1. Veracruz-Sarsaparille, auch *Sarsaparilla della Conta* oder *de Tuspan* genannt, stammt nach *Schiede* von *Smilax medica*, charakterisirt durch die mehrfachen Lagen der etwas radial gestreckten, breit-keilförmigen und nach aussen stärker verdickten Zellen der Aussenrinde und besonders durch die radial gestreckten, oft sogar schmal keilförmigen, nach Innen viel stärker verdickten Zellen der Kernscheide. Wie schon bemerkt, ist die Veracruz-Sarsaparille höchst nachlässig gesammelt und höchst spitzbübisch verpackt; die Originalpackungen enthalten oft bis 33% Smilax-Stengel, dünne Aeste fremder Pflanzen, Steine und Schmutz; die Wurzeln sind stets daran zu erkennen, dass ihnen grössere oder kleinere Flecken eines äusserst fetten und daher auf der Oberfläche etwas glänzenden Thones ankleben. Dieser ist entweder rein schwarz oder gelbgrau. Mehlige Wurzeln sind im Ganzen selten; die meisten enthalten Kleister, sind daher tief längsrunzelig und hart; häufig ist auch ganz strohige und stark mit Seitenwurzeln besetzte Waare.


Fig. 18.

Gewöhnlich ist der Wurzelstock noch vorhanden und zwar mit langen (oft bis 2′) Stengelresten, die Wurzeln sind dann so zurückgeschlagen, dass sie den Wurzelstock und die Stengelreste bedecken, wie Fig. 18 zeigt.

2. Tampico-Sarsaparille oder *Tampico de la Playa*. Diese Sorte stimmt mit der besseren Veracruz-Sarsaparille ganz überein; wie diese, enthält sie fast immer Kleister, ist daher tief längsrunzelig und hart; sie ist aber sorgfältiger gesammelt und sorgfältig gewaschen, und zeigt daher lebhafte hellgelbe, röthlichgelbe und scharlachrothe Farben.

3. Jamaica-Sarsaparille, auch rothe oder *rubra*. Ich habe zwischen

---

Innenrinde. *b* Kernscheide, die Zellen sind etwas tangential gestreckt und ringsum gleichförmig, schichtenweis verdickt. *c* Holzzellen. *d* Bildungsgewebe. *e* Gefässe. *f* Markzellen.

18. Wurzelstock mit Wurzeln aus der Veracruz-Sarsaparille.

dieser und der vorigen absolut keinen Unterschied auffinden können und halte sie daher bis auf weitere Entdeckungen für identisch mit derselben.

Unbestimmte Sorten.

Die nach Ausfuhrhäfen der Westküste Amerika's benannten Handelssorten gehören immer zu einer oder der andern der erwähnten Sorten, zu welcher? ist aber immer in jedem einzelnen Falle durch Untersuchung auszumachen.

Im Süden Europa's kommt jetzt Sarsaparille unter dem Namen *Sarsaparilla italica* in den Handel, die aber mit der früheren, längst nicht mehr existirenden *Sarsaparilla italica* Nichts zu thun hat. Es sind immer mehlige Wurzeln, durch sehr schräg geführte Schnitte in dünne Scheiben geschnitten und dann ohne Rücksicht auf die ursprüngliche Sorte nur nach der Dicke und dem Mehlreichthum sortirt. Man unterscheidet in Triest bis zu sieben Sorten, die von den dünnsten bis zu den dicksten von 2 fl. bis zu 11 fl. per Pfund im Preise steigen.

Die von binnenländischen Droguisten in zierlichen, bis fusslangen, bis 3'' dicken, meist mit lebhaft buntem Papier umwickelten Rollen verkaufte Sarsaparille ist meist gemischt und wenigstens sehr häufig nicht das, wofür sie ausgegeben wird.

In der Sammlung des Pharmaceutischen Instituts zu Jena befindet sich eine Sarsaparille signirt: ,,Ganz geringe *Jamaica* von *Jobst* in Stuttgardt.'' Es sind dürre, tief faltige, ziemlich stark mit Fasern besetzte, dunkelbraune Wurzeln. Mit der ächten Jamaica-Sarsaparille haben sie gar Nichts gemein und sehen äusserlich wie schlechte Honduras aus. Anatomisch untersucht zeigen sie einen Bau, der bei keiner andern Sarsaparille vorkommt. Die Aussenrinde besteht aus vielen, 7—8, Lagen wenig und ringsum gleichförmig verdickter Zellen. Die Zellen der Kernscheide sind im tangentialen Durchmesser 3—4 mal so lang als im radialen und nach Innen zu ausserordentlich stark verdickt. Die Gefässe sind äusserst zahlreich und stehen in langen radialen Reihen, die oft nach Aussen sich gabelig theilen; Holzzellen sind ausserordentlich wenige dazwischen. Diese Wurzel scheint zwar als Drogue völlig werthlos, ist aber wegen ihres ganz abweichenden Baues sehr interessant.

Ueber den Werth der Sorten können wir zur Zeit noch nicht entscheiden. Hat eine Pharmacopöe sich einmal für eine bestimmte Sorte ausgesprochen, so muss es dabei natürlich sein Bewenden haben. Uebrigens ist, was über den Werth der Sorten gewöhnlich gesagt wird, leeres Geschwätz. Wir wissen nicht, was der wirksame Bestandtheil der Sarsaparille ist. Würde aber auch durch Versuche nachgewiesen, dass es das

Smilacin ist, so fehlen uns doch durchaus die vergleichenden quantitativen Analysen der verschiedenen Sorten. Die ohnehin schwer anzustellenden und kaum beweisenden vergleichenden Untersuchungen am Krankenbett mit richtig bestimmten Sarsaparille-Sorten sind bis jetzt nicht geliefert. Es fehlt uns daher an jeder Grundlage, über den Werth der Sorten Etwas auszusprechen. Nehmen wir die Ansichten der Aerzte und Handelsleute in denjenigen Ländern, wo die Sarsaparille am längsten, am meisten und mit dem besten Erfolge gebraucht wird, nämlich von Südamerika, Mexico und den südlichern Ländern Europa's, als den Ausdruck einer nunmehr fast dreihundertjährigen Erfahrung, so werden wir auf die Verschiedenheit der Handelssorten gar keinen Werth zu legen haben, sondern die Güte der Waare ausschliesslich nach ihrer Dicke und ihrem Mehlreichthum beurtheilen müssen.

Vorstehendes ist das kurze Resultat vieler Jahre lang fortgesetzter Untersuchungen der Sarsaparille, wie sie im Grosshandel vorkommt, nicht wie sie von den binnenländischen Droguisten meistentheils verdorben und umgetauft wird. Was bis jetzt in den Handbüchern der Pharmacognosie steht, halte ich ohne Ausnahme für unbrauchbar, mangelhaft und zum Theil sogar für entschieden falsch. Man vergleiche noch: „Beiträge zur Kenntniss der Sassaparille von Dr. *M. J. Schleiden*. (Aus dem Archiv der Pharmacie besonders abgedruckt.) Hannover 1847. 8." welche Arbeit indess durch die Resultate späterer Untersuchung in einigen untergeordneteren Punkten hier theils verbessert, theils erweitert ist.

Verwechslungen können eigentlich bei der so äusserst charakteristischen Bildung der Sarsaparille nicht vorkommen. Man führt gewöhnlich *Radix Asparagi* und *Radix Nannari* an.

Die *Radix Nannari* (*Sassaparilla indica*) von *Hemidesmus indicus R. Br.* ist bis 1 Fuss lang, bis 4‴ dick, verästelt, unregelmässig hin und her gebogen, höckerig vom Abgange der Seitenwurzeln, ziemlich regelmässig längsrunzelig, mit ziemlich häufigen meist ringsum laufenden Querrissen, graubraun bis schwarzbraun. Der Querschnitt zeigt eine mässig (bis $1/_7$ des Durchmessers) dicke Rinde, hellbraun, wachsglänzend, und ein grosses dichtes bräunlichgelbes Holz mit deutlichen ziemlich grossen Gefässen und ganz kleinem und undeutlichem Mark.

Die Wurzeln von *Asparagus officinalis L.*, wohl selten ohne den Wurzelstock vorkommend, der jede Verwechslung unmöglich macht, sind bis 1′ lang, bis 2‴ dick, fein längsrunzelig, bräunlichgrau. Der Querschnitt zeigt die (bis $^{3}/_7$ des Durchmessers) dicke Rinde locker zusammengetrocknet, da sie gar keinen festen Inhalt hat, bei abgestorbenen Wur-

zeln den kleinen, bis ¼''' dicken **weichen** Holzkern wie eine dürre Scheide umgebend. (Siehe Nr. 169.)

96. *Radix iwarancusae* (*R. Vetiveriae*).

Abst. Angeblich von *Anatherum muricatum Pall. de B.*

1′ und darüber lang, bis ½''' dick, vielfach, zuletzt ganz fein verästelt, schmutzig gelbweiss. Eine ziemlich dicke schwammige Rinde umgibt den holzigen, meist hohlen Kern. — Geruch: schwach, eigenthümlich gewürzhaft. — Ziemlich ausser Gebrauch. — Wahrscheinlich kommen die Wurzeln verschiedener ostindischer Gräser unter diesem Namen zu uns.

B. Dikotyledone Wurzeln und Mittelstöcke.

97. *Radix mori* (Maulbeerbaumwurzel).

Abst. *Morus nigra L.*

Abb. *N. v. E.* V, Taf. 3. *Wagner* II, Taf. 181.

Man benutzt nur die jüngeren Wurzeläste. Diese sind mehrere Fuss lang, bis ½'' dick, verästelt, längsrunzelig, die älteren längsfaltig, mit querlaufenden Korkwärzchen, rostgelb, schwach glänzend.

Querschnitt: Rinde schmal, gelb, meist vom Holze gelöst; Holz weich, mit deutlichen Markstrahlen und Jahresringen; Gefässe gross, zahlreich, röthlichgelb; Mark verschwindend klein.

Geruch: fehlt; Geschmack der allein brauchbaren Rinde: scharf und bitter.

Die Wurzel von *Morus* (*Brussonetia*) *tinctoria L.* unterscheidet sich durch das härtere, weniger poröse, im Kernholz schwarzbraune Holz.

98. *Radix mezerei* (Seidelbast-, Kellerhalswurzel).

Abst. *Daphne mezereum L.*

Abb. *Hayne* III, Taf. 43. *N. v. E.* II, Taf. 5. *Wagner* I, Taf. 85.

Bis 1′ lang, bis ½'' dick, wenig verästelt, flach und breit längsfaltig, hin und wieder mit schmalen querlaufenden Korkleistchen, braungelb, glänzend.

Querschnitt: zähe, schwach wachsglänzend; Rinde ziemlich dick, im äusseren Theile schwammig porös, im innern (Basttheil) dicht, gelblichweiss: durch einen braunen Kreis vom feinen gelben Holz geschieden.

Geruch: fehlt; Geschmack der allein wirksamen Rinde: brennend scharf; (gefährlich.)

99. **Radix saponariae** (*R. Saponariae rubrae*, Seifenwurzel).

Abst. *Saponaria officinalis L.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 2. *N. v. E.* IV, Taf. 5. *Wagner* I, Taf. 16.

Pharmacop. austr., bavar., hannov., badens., saxon., hass. e., holsat., hamb., ross., graec., gall.

Bis 2′ lang, bis 1‴ dick, verästelt, tief längsrunzelig, bräunlichroth.

Querschnitt: Rinde dick, bis $1/_5$ des Durchmessers, schneeweiss, schwach wachsglänzend; Holz hell citronengelb, weich, im Alter brüchig und im Innern dunkler.

Geschmack: süsslich bitter, dann andauernd kratzend.

Die angeblichen Verwechslungen unterscheiden sich auf den ersten Blick durch die Farbe.

Namenverwechslung: *Radix Saponariae albae*, ehemals officinell, von *Lychnis dioica L.*

100. *Radix saponariae levanticae*, *aegyptiacae* oder *hispanicae*.

Abst. *Gypsophila struthium L.*, vielleicht auch *Gypsoph. fastigiata L.*

Bis $1^1/_2$′ lang, bis 2″ dick; grob längsrunzelig und besonders im obern Theile fein querrunzelig, mit oft weiss gescheuerten Korkwärzchen und queren Korkleistchen; graugelb bis braungelb.

Querschnitt: Rinde schmal, bis $1/_{20}$ des Durchmessers, weiss, mehlig, oft bräunlich, strahlig gestreift; Holz dicht, hart, schwach mehlig, schwach strahlig gestreift, bei älteren zuweilen blätterig strahlig zerrissen.

Geschmack der vorigen ähnlich.

101. *Caudex polygalae vulgaris* (*Radix Polygalae*, *Radix et Herba Polygalae vulgaris*, Kreuzblumenwurzel).

Abst. *Polygala vulgaris L.*
Abb. *Hayne* XIII, Taf. 23. *Wagner* I, Taf. 80.
Polygala comosa Schkuhr.
Hayne XIII, Taf. 25 *A.*
Pharmacop. austr.

Mittelstock bis 3″ lang, bis $1^1/_2$‴ dick, mit unregelmässig höckerigem, vielknospigem, bis $1/_2$″ im Durchmesser haltendem Kopf; die Wurzel am andern Ende in 2—3 Hauptäste aufgelöst, übrigens gewöhnlich einfach; der Kopf besetzt mit den bis 3″ langen, bräunlichgelben, im obern Theile grünlichen Stengelresten, die zuweilen noch Blätter oder Blattreste tragen; Wurzeltheil braungelb bis braun, äusserst fein längsrunzelig.

Querschnitt hart, holzig; Rinde dünn, bis $1/_{10}$ des Durchmessers, hell bräunlichgelb, wachsglänzend, gegen das Holz zu dunkler und glänzender; Holz gelblichweiss, äusserst dicht, Jahresringe durch eine Linie feiner Gefässe bezeichnet, undeutlich; Mark klein, undeutlich.

Geruch: fehlt; Geschmack: reizend, speichelziehend.

Die Wurzeln der angegebenen Pflanzen bin ich nicht im Stande zu unterscheiden, auch scheinen sie in Gehalt und Wirkung vollkommen

gleich zu sein. Die Wurzel von *Polygala amara L.* (*Pharmacop. austr.*, *bavar.*, *saxon.*, *hamb.*, *ross.*), die wohl ohne das eigenthümlich wirksame Kraut nie vorkommt, fand ich immer höchstens $\frac{1}{2}'''$ dick; auch unterscheidet sie sich leicht im Querschnitt bei stärkerer Vergrösserung der Rinde durch einen Kreis gelber Zellen, der dieselbe in zwei Theile theilt, welcher Kreis der *P. vulgaris* und *comosa* abgeht.

Als Verwechslung führt man gewöhnlich noch an die Wurzeln von *Polygonum aviculare L.* (Abb. *Hayne* V, Taf. 23.), die gar keine Aehnlichkeit mit der *Polygala* haben. Sie waren früher officinell und es liegt wohl nur eine Namenverwechslung zwischen *Polygala* und *Polygonum* vor. — Die Wurzeln sind bis 8″ lang, bis 2‴ dick, oben mit dickem, höckerigem, vielknospigem Kopf mit kurzen Stengelresten, die an den Knoten lange schmale weisse häutige Fetzen tragen; nach Unten verästelt, fein längsrunzelig, hell rothbraun.

Querschnitt: Rinde dünn (bis $\frac{1}{12}$ des Durchmessers), röthlich, wachsglänzend; Holz gross, dicht, schneeweiss, mit feinen, aber deutlichen Gefässen.

102. *Caudex polygalae majoris* (*Radix Polygalae hungaricae*, Ungarische Kreuzblumenwurzel).

Abst. *Polygala major Jacq.*

Abb. *Hayne* XIII, Taf. 25. *B. C.*

Ist dem Mittelstock von *Polygala vulgaris* sehr ähnlich, nur grösser und dicker, bis 3‴ dick. Im Geschmack und Gehalt damit übereinstimmend, vielleicht kräftiger. Von dünnen Exemplaren der Senegawurzel, wenn grade ein freilich sehr selten vorkommendes regelmässig gewachsenes Stück vorliegt, weiss ich sie nicht zu unterscheiden.

103. **Radix senegae.**

Abst. *Polygala senega L.*

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 12. *Wagner* II, Taf. 38.

Pharmacop. omnes.

Bis 4″ lang, bis $\frac{1}{4}''$ dick, höckerig-vielköpfig, nach Unten mit einigen starken Aesten, vielfach gekrümmt, an der concaven Seite verläuft mehr oder minder deutlich eine scharfkantige Leiste, um welche scheinbar die übrige Wurzel spiralig herumgewickelt ist; der Leiste gegenüber (an der convexen Seite) ist die Rinde meist wulstig höckerig, übrigens fein längsrunzelig, graugelb bis graubraun.

Querschnitt: Rinde ziemlich dick, zäh, gelb bis gelbbraun, wachsglänzend; Holz fast schneeweiss, meistentheils an der der Leiste gegenüberliegenden Seite fast bis auf das äusserst kleine Mark gestutzt oder ausgeschnitten.

Geruch: schwach, etwas widerlich, ranzig; Geschmack der Rinde: eigenthümlich widerlich, säuerlich scharf und reizend, hinterlässt andauerndes Kratzen im Schlunde; das Holz ist geschmack- und werthlos.

104. **Radix ratanhiae** (Ratanhiawurzel).

Abst. *Krameria triandra R. et P.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 14. *N. v. E.* XVIII, Taf. 15.

Pharmacop. omnes.

Bis 8″ lang, bis 2″ dick, vielköpfig, verästelt, sehr hart, dunkel rothbraun, fast schwärzlich.

Querschnitt: Rinde schmal, bis $\frac{1}{6}$ des Durchmessers, braunroth, nach Aussen schwärzlich, harzglänzend; Holz gross, heller, schwach harzglänzend, sehr fest.

Geschmack fast nur in der Rinde, stark adstringirend, etwas bitter.

Die jüngeren Wurzeln sind wegen der relativ dickeren Rinde vorzuziehen.

Die *Radix ratanhiae antillicae*,

Abst. *Krameria ixina L.*

in Frankreich, aber nicht bei uns officinell, ist der genannten an Aussehen und Wirkung gleich.

105. *Radix dictamni albi* (Diptam).

Abst. *Dictamnus albus L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 7. *N. v. E.* III, Taf. 5.

Bis 6″ lang, bis $\frac{3}{4}$″ dick, höchst unregelmässig hin und her gebogen, stellenweise die Rinde ganz oder theilweise fehlend, wie ausgefressen, meist eben, schmutzig weiss.

Querschnitt: Rinde ziemlich dick, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ des Durchmessers, weiss, durch Harzbehälter fein gelblich oder bräunlich punktirt, mehlig; Holz dicht, schwach wachsglänzend, citronengelb.

Geschmack der allein wirksamen Rinde: mehlig schleimig, aromatisch bitter, nicht stark.

Nur noch wenig gebräuchlich.

106. *Radix apocyni cannabini* (Hundskohlwurzel).

Abst. *Apocynum cannabinum L.*

Im Handel nur in Stücke geschnitten, bis 2″ lang, bis 2‴ dick, röthlichbraun, meist mit abgeriebener Korkschicht und dann schmutzig weiss.

Querschnitt: Rinde dick, bis $\frac{1}{3}$ des Durchmessers, weiss, mehlig; Holz gelblichweiss.

Geruch: schwach widerlich; Geschmack: widerlich bitter.

Bestandtheile: Apocynin.

107. **Radix alkannae** (*R. Alkannae spuriae*).

Abst. *Alkanna tinctoria Tausch.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 11. *N. v. E.* II, Taf. 7.

Pharmacop. boruss., bavar., saxon., hass.e., holsat., hamb., graec., gall.

Bis 1' lang, bis 1" dick, vielköpfig, die Köpfe mit Blattresten, die mit starken schlichten weissen Haaren besetzt sind, meist der Länge nach aufgerissen, im Handel gewöhnlich in kleineren Stücken; die Holzbündel sind gelblich, höchst unregelmässig, sie bilden ein grobes Netz mit langen schmalen Maschen; die dunkel purpurrothe, fast schwarze, stark abfärbende, zerreibliche, in ihrem Pulver etwas glänzende Mark- und Rindensubstanz bedecken ringsum die Holzbündel und füllen die Maschen aus; häufig hängen der Rinde noch grössere oder kleinere bandartige Fetzen der fast völlig schwarzen, aussen glatten und glänzenden Korkschicht mit der Aussenrinde an.

Die Wurzel kam früher nur aus dem Morgenlande zu uns, wird jetzt aber auch im südlichen Frankreich angebaut. Fast bei allen morgenländischen Nationen ist es Gebrauch, die Nägel gelbroth zu färben. Der hierzu benutzte Farbestoff aus den Blättern der *Lawsonia alba Lam.* wird *Alhenna* (verdorben *Alkanna*) genannt. Unter demselben Namen kam nun die erwähnte Alkannawurzel als Farbestoff in den Handel, und der Zusatz *spuria* hat gar keinen Sinn, weil es eine ächte *Radix alkannae* als Farbestoff gar nicht gibt*).

Die Alkannawurzel soll mit der Wurzel von *Anchusa officinalis L.*, nachdem dieselbe durch Fernambukdecoct gefärbt ist, verfälscht werden; jedenfalls ein sehr unzweckmässiges und leicht zu erkennendes Verfahren, da durch das Fernambukdecoct das wenige Holz der Anchusawurzel bis in's Innere roth gefärbt wird.

108. *Caudex plumbaginis* (*Radix Plumbaginis*, *Rad. Dentellariae*, Bleiwurzel, Zahnwurz).

Abst. *Plumbago europaea L.*

Im Handel finden sich Wurzel und Stücke der kleinen Stämmchen gemischt.

Senkrecht, mehrköpfig; Stämmchen gegliedert; Glieder bis 1" lang, bis 2''' dick, längsfurchig, rothbraun; Wurzel einige Zoll lang, wenig ästig, bis 3''' dick, braunroth.

---

*) Die Beschreibungen der angeblichen ächten Alkannawurzel von *Lawsonia alba* in manchen pharmacognostischen Handbüchern sind rein aus der Luft gegriffen. Die Lawsoniawurzel ist gelb und enthält keinen rothen Farbestoff. Wer diese unverschämte Erfindung zuerst aufgebracht hat, habe ich bis jetzt nicht ermitteln können. Einen trostlosen Einblick in unsere legislatorischen Arbeiten gewährt es, zu sehen, dass dieser Unsinn sogar in die *Pharmacopoea bavarica* übergegangen ist. Eine Entschuldigung für dergleichen gibt es gar nicht, denn nicht ein Einziger, der die *Lawsonia* nach eigner Anschauung beschrieben, spricht von einer rothen Farbe an irgend einem Theil der Pflanze von der Spitze bis zur Wurzel.

Querschnitt: Rinde schmal, bis $^1/_{12}$ des Durchmessers, rothbraun, etwas schwammig; Holz in zarten strahligen Streifen, hell braunroth; Mark wie die Rinde klein; Rinde und Markstrahlen mit zahlreichen weissen Pünktchen.

109. **Caudex ononidis** (*Radix Ononidis*, *Rad. Restae bovis*, Hauhechel).

Abst. *Ononis spinosa L.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 43. *N. v. E.* VII, Taf. 19. *Wagner* II, Taf. 214.

und *Ononis repens L. Hayne* XI, Taf. 44.

Pharmacop. austr., boruss., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb., graec., gall.

Bis 1′ lang, bis 1″ dick, nach Oben angeschwollen, mit zahlreichen bis 1‴ dicken, oft einige Zoll langen, zuweilen verästelten Köpfen; nach Unten verästelt oder in einige starke Aeste aufgelöst; nach dem Verlauf der Holzbündel tief furchig, oft sogar vollständig aufgerissen, schwarzbraun.

Querschnitt hart, holzig; Rinde ganz dünn, braun, wachsglänzend; Holz bräunlichgelb, wachsglänzend, den tiefen Furchen der Aussenrinde entsprechend oft in fächerförmige Portionen getheilt, dicht, mit deutlichen Markstrahlen und Jahresringen; Mark klein, unscheinbar.

Geschmack: widerlich-herbe, etwas süsslich und reizend.

Die Wurzel von *Ononis hircina Jacq.* ist grösser, dicker und heller braun.

110. **Radix liquiritiae** (Süssholz).

Abst. *a.* Von *Glycyrhiza glabra L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 42. *N. v. E.* X, Taf. 23. *Wagner* II, Taf. 207.

Pharmacop. omnes.

Vorzüglich in Spanien, Frankreich und Deutschland angebaut. Erstere wird als die beste angesehen.

Mehrere Fuss lang, bis $^1/_2$″, sehr selten $^3/_4$″ dick, fast nie verästelt, tief längsrunzelig, meist dunkel braunroth, seltener grau; die Enden häufig in schmutzig gelbe Fasern aufgelöst, selten einerseits in einen vielköpfigen, angeschwollenen Wurzelstock endigend.

Querschnitt heller oder dunkler goldgelb, durch die bräunlichen Holz- und Bastzellenbündel strahlig gestreift; die Rinde bis $^1/_6$ des Durchmessers, übrigens dicht; das Holz durch grosse Gefässe porös und meist deutlich mehrere Jahresringe zeigend. — Die Güte der Wurzeln bestimmt sich nach der Schwere, der Dunkelheit und dem grösseren Wachsglanz des Querschnitts. In den Zellen der Rinde und der Markstrahlen findet sich feinkörniges Stärkemehl.

Geschmack: stark süss, schwach widerlich, etwas reizend.

Jüngere Wurzeln gelbbraun, weniger runzelig, mit queren Korkleisten, sind seltsamer Weise als Verfälschungen angesehen.

Abst. *b.* Von *Glycyrhiza echinata L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 41. *N. v. E.* X, Taf. 24. *Wagner* II, Taf. 208.

Pharmacop. boruss., bavar., hannov., saxon.. hass.e., hamb., ross.

Kommt als russisches Süssholz in den Handel.

Fusslange, bis 2″ dicke, immer geschälte Stücke, oder ganze Mittelstöcke mit vielknospigem, kugeligem, faustgrossem Kopf; schmutzig gelb, hin und wieder noch mit Flecken der rothbraunen Rinde.

Querschnitt hellgelb, Holz und Rinde kaum unterschieden, beide mehr oder weniger strahlig aufgerissen.

Geschmack: schwächer als bei der vorigen.

111. *Caudex astragali* (*Radix Astragali exscapi*).

Abst. *Astragalus exscapus L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 12. *N. v. E.* VI, Taf. 17.

Pharmacop. bavar.

Bis einige Fuss lang, bis 1½″ dick, mit zahlreichen langen, mehrfach verästelten Köpfen; diese und der Obertheil querrunzelig, übrigens längsrunzelig, mit querlaufenden, meist abgescheuerten und dann weissen Korkwärzchen, übrigens braun, etwas glänzend; die Rinde häufig in die einzelnen fein netzförmigen Lagen des weichen, zähen, gelblichweissen Bastes abgeblättert oder, wie das Holz, an den Enden zerfasert.

Querschnitt: Rinde bis 1‴ dick, weich, bräunlichweiss; Holz weich, stark porös, bräunlich-goldgelb.

Geschmack: schleimig, kaum scharf.

112. **Radix ipecacuanhae** (*Rad. Ipec. annulatae*, Brechwurzel).

Abst. *Cephaelis ipecacuanha Willd.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 20. *N. v. E.* XV, Taf. 7. *Wagner* I, Taf. 118.

Pharmacop. omnes.

Einige Zoll lange, bis 1‴ dicke, vielfach gekrümmte, wulstig geringelte, schwarze Wurzeln.

Geruch: schwach, beim Pulvern widerlich; Geschmack: ekelhaft bitter.

Bestandtheile: Emetin.

Die brasilianischen Eingebornen bezeichnen eine grosse Menge brechenerregender Pflanzen mit dem Ausdruck *Ipe caa goéne*, „ein kleines Kraut, das Brechen erregt“. Noch allgemeiner brauchen die Kreolen das Wort *Poaya* für alle brechenerregenden Wurzeln. Hierzu gehören dann Pflanzen der verschiedensten Familien. Nach und nach hat die europäische Praxis über den Werth der einzelnen unter diesem Namen zusam-

mengefassten Droguen entschieden und die Wurzeln der oben bezeichneten Pflanze als die allein ächte und officinell zulässige *Ipecacuanha* bestimmt. Es ist übrigens noch keineswegs entschieden, dass alle sogenannte ächte Ipecacuanha nur von einer einzigen Pflanze abstammt, da sich nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten unter den Wurzeln herausstellen.

Meist findet man unter grösseren Mengen noch kleine Stücke des unterirdischen Stämmchens, von welchem die Wurzeln entspringen. Diese bestehen aus einem etwa $\frac{1}{8}'''$ im Durchmesser haltenden holzigen Kern und einer am Ursprung der Wurzel ganz dünnen Rinde; im weitern Verlauf der Wurzel schwillt die Rinde an, so dass sie um den holzigen Kern herum wulstige Ringe bildet und ihr stärkster Durchmesser den halben Durchmesser der ganzen Wurzel erreicht. Diese Ringe sind beständig an einer Seite der Wurzel dicker und breiter als an der andern, aber so, dass die dickern Stellen immer nach verschiedenen Seiten gerichtet sind. Gegen das Ende der Wurzel wird die Rinde allmälig wieder dünner. Das Zellgewebe der Rinde ist spröde, etwas hornartig durchscheinend, weisslich oder graulich, und enthält Stärkemehl, sowie das harzartige Emetin. Dieses ist von ekelhaft bitterem Geschmack und der einzige wirksame Bestandtheil der Wurzel, deren Handelswerth daher allein durch die relative Menge der Rindensubstanz bedingt wird. Die äussere Farbe der Wurzeln ist etwas verschieden, und man unterscheidet darnach wohl eine graue, röthliche, braune, schwarze. Ob dieser Unterschied wesentlich ist, ist nicht wohl zu unterscheiden. Bedeutender scheint mir folgender Unterschied. Bei allen genannten Arten ist die Oberfläche der Rinde eben. Es kommen aber unter der schwarzen Ipecacuanha besonders in neuerer Zeit häufig Wurzeln vor, die ganz mit den anderen übereinstimmen, aber sehr fein und regelmässig längsfurchig sind.

Eigentliche Verwechslungen kommen nicht vor.

Die zahlreichen, früher ebenfalls in den Handel gekommenen brechenerregenden Wurzeln haben grösstentheils nur noch historische Bedeutung und finden sich nur als Seltenheiten in den Sammlungen. Hierher gehören:

1) Familie der Rubiaceen.

a. Radix Ipecacuanhae nigrae striatae.

Abst. *Psychotria emetica L. fil.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 19. *N. v. E.* XIV, Taf. 20.

Die Wurzel ist bis 2''' dick, stielrund, ziemlich regelmässig längsrunzelig; in unregelmässigen Abständen ist die Rinde meist bis auf den Holzkern ringförmig eingerissen, schwarz oder schwarzbraun.

b. Radix Ipecacuanhae albae farinosae.

Abst. *Richardsonia scabra St. Hil.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 21. *N. v. E.* XIV, Taf. 19.

Bis 3''' im Durchmesser, stark hin und her gebogen; die Rinde unregelmässig angeschwollen, hin und wieder etwas eingeschnürt und eingerissen, längsstreifig, weisslichgrau bis bräunlich. Rinde dick, weiss, mehlig.

2) Familie der Violaceen.

Radix Ipecacuanhae albae lignosae.

Abst. *Ionidium ipecacuanha Vent.*

Abb. *N. v. E.* V, Taf. 21.

1—3''' dick, wenig gebogen, etwas verästelt, hin und wieder durch Querrisse gegliedert, etwas längsrunzelig, bräunlichgelb. Rinde dünn, weiss, mehlig. Unterscheidet sich von der vorigen sogleich durch die grösseren, schon unter der Lupe erkennbaren Gefässe des holzigen Kerns.

3) Familie der Euphorbiaceen.

Radix Ipecacuanhae americanae oder *succoflavae.*

Abst. *Euphorbia ipecacuanha L.*

Bis 1''' dicke, vielfach verästelte, hin und her gebogene, lebhaft röthlichgelbe Wurzeln.

Keine der erwähnten Arten kann bei einiger Aufmerksamkeit mit der ächten Ipecacuanha verwechselt werden.

113. Radix Caincae.

Abst. *Chiococca racemosa L.*

Abb. *N. v. E.* I, Taf. 20.

Vielleicht auch noch von *Chiococca anguifuga Mart.* *N. v. E.* I, Taf. 21. und *Chiococca densifolia Mart.*

Pharmacop. badens., holsat., hamb., graec., gall.

Bis 6'' lange Stücke, bis $^3/_4$'' dick, mehr oder weniger gekrümmt; Rinde braun bis graubraun, schwach längsrunzelig, mit schmalen, oft fast ringsum laufenden Korkstreifen, hin und wieder mit Querrissen.

Querschnitt: Rinde bis $^1/_8$ des Durchmessers, spröde, dunkel gelbbraun, harzglänzend; das Holz gelblich- oder bräunlichweiss, mit zahlreichen feinen Gefässen.

Geschmack der allein wirksamen Rinde: widerlich bitter scharf, im Halse kratzend und Speichel ziehend.

114. Caudex artemisiae (*Radix Artemisiae*, *Rad. Art. rubrae*, Beifusswurzel).

Abst. *Artemisia vulgaris L.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 12. *N. v. E.* XV, Taf. 12.

Pharmacop. austr., boruss., hannov., badens., saxon., holsat., hamb., ross., graec.

Bis 6″ lang, bis ½″ dick, überall mit langen und starken Seitenwürzelchen besetzt, längsrunzelig, graubraun.

Querschnitt der Hauptwurzel: Rinde dünn, braun; Holz gross, dicht, weiss; Mark grösser oder kleiner, oft abgestorben. Querschnitt der Fasern: Rinde dick, braun, harzglänzend; Holz klein, gelblich; Mark unscheinbar.

Geruch: widerlich, etwas reizend; Geschmack: unangenehm, süsslich.

Officinell sind eigentlich nur die Seitenwürzelchen.

Die Wurzel der *Artemisia campestris L.* ist mehr verästelt, härter und holziger.

115. **Caudex carlinae** (*Radix Carlinae*, *Rad. Cardopatiae*, *Rad. Chamaeleontis albi*, Eberwurz).

Abst. *Carlina acaulis L.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 45. *N. v. E.* XV, Taf. 8.

Pharmacop. bavar., badens, saxon., hass.e., hamb.

Bis 1′ lang, bis 1″ dick, oben meist mehrköpfig; Köpfe bis 2″ lang, kugelig, dunkelbraun mit schwarzen Blattscheidenresten; Wurzeltheil meist spiraliggedreht, tief spiralig-längsrunzelig, häufig von Oben nach Unten mehr oder weniger aufgerissen und nach zerstörtem Mark und theilweise zerstörter Rinde nur aus dem bandartig ausgebreiteten Holzkörper bestehend, dessen einzelne Bündel netzartig mit einander verbunden, besonders auf der inneren Seite ganz vertiefte hohle Maschen zeigen; die unversehrte Wurzel braun, die aufgerissene meist gelbbraun.

Querschnitt: Rinde ziemlich dick, hellbraun, wachsglänzend, häufig durch den Schnitt mit dem reichlich vorhandenen Balsam beschmiert, besonders im äusseren Theil mit grossen unregelmässigen Löchern und zahlreichen braunen Harzbehältern; Holz in strahligen Platten, gelblich; die Markstrahlen dazwischen mit Reihen grosser brauner Harzbehälter; Mark unscheinbar oder fehlend.

Geruch: eigenthümlich balsamisch-gewürzhaft, etwas widerlich, durchdringend; Geschmack: süsslich, aromatisch-scharf.

116. **Caudex cichorii** (*Radix Cichorii*, Cichorie, Wegewart).

Abst. *Cichorium intybus L.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 24. *N. v. E.* VII, Taf. 14.

Pharmacop. austr., bavar., hannov., badens., hass.e., holsat., hamb., ross., graec., gall.

Zum officinellen Gebrauch darf nur die Wurzel der wildwachsenden Pflanze angewendet werden.

Bis 1′ lang, bis $^3/_4$″ dick, vielköpfig, die Köpfe bis 3″ lang, zuweilen auch verästelt; Wurzeltheil nach Unten meist einfach, zuweilen in einige starke Aeste aufgelöst; im Ganzen ziemlich fein längsrunzelig und hell graubraun.

Querschnitt: Rinde schmal, gelblich bis bräunlich, ganz nach Aussen etwas schwammig und hier schneeweiss, durch die Harzgänge strahlig gestreift; Holz gross, citronengelb, fein porös, mit deutlichen Markstrahlen und Jahresringen; Mark unscheinbar.

Geschmack: schleimig und stark bitter.

Die angebliche Verwechslung mit *Radix hyoscyami* muss wohl auf einem Irrthum beruhen; beide Wurzeln haben eben gar keine Aehnlichkeit.

2. Ordnung.
Fleischige Wurzeln und Mittelstöcke.

Hierher gehören die Wurzeln und Mittelstöcke, bei denen im Allgemeinen das Zellgewebe vorwaltet. Sie haben entweder kleine, weit von einander entfernte Gefässbündel, oder wenn diese zu einem Holzkörper entwickelt sind, so sind doch die einzelnen Holzportionen nicht nur seitlich durch die Markstrahlen von einander getrennt, sondern auch in der Richtung von Innen nach Aussen vielfach durch Zellgewebe unterbrochen, so dass in dem Zellgewebe innerhalb der Rinde (ich bezeichne es der Kürze wegen häufig nur mit dem allgemeinen Ausdruck Kern) das Holz in kleinen zerstreuten Inseln erscheint, die fast den Anschein eines monokotyledonen Baues erzeugen — oder wenn sich die Gefässbündel zu einem Holzcylinder zusammengeschlossen haben, so ist dieses doch nur scheinbar, und es besteht derselbe nur aus Gefässen und gewöhnlichem Zellgewebe mit seltenen eingestreuten Holzzellen.

Wichtig für die Charakteristik und Eintheilung wird hier der Inhalt des Zellgewebes. Ich unterscheide in dieser Beziehung folgende Verschiedenheiten:

1) Die Wurzeln sind saftig und kommen nur frisch zur Anwendung.
2) Sie sind im getrockneten Zustande. Hier ist dann der Querschnitt
   a) mehlig; man erkennt meist schon beim Schnitt, sicherer beim Befeuchten mit Jodwasser an der blauen Farbe den Stärkemehlgehalt;
   b) inulinhaltig; diese sind beim Schneiden je nach dem Feuchtigkeitszustand spröde oder zähe; Jodwasser färbt die Schnittfläche nur gelblich oder bräunlich;

c) harzhaltig; man erkennt auf dem Querschnitt unter der Lupe stets die Behälter, in denen sich das Harz entweder trocken als glänzende Masse oder flüssig als Balsam befindet; neben dem Harz kommt dann in den übrigen Zellen entweder Stärkemehl oder Inulin oder blos Farbestoff vor;

d) die sämmtlichen Zellen des Querschnitts enthalten einen auffälligen Farbestoff (gelb).

Zu beachten ist endlich noch, ob der Querschnitt Krystalle wahrnehmen lässt, entweder nadelförmig, die dann immer bündelweise beisammen liegen und als kleine weisse seidenglänzende Pünktchen oder Striche erscheinen, oder in Krystalldrusen, welche als kleine weisse glänzende Körner sich darstellen.

Die fleischigen Wurzeln und Mittelstöcke erscheinen viel seltener ganz, als die holzigen; sehr häufig werden sie schon zum Behuf des Trocknens mannichfach zerschnitten. Ich unterscheide hier drei Hauptformen:

1) ganz oder der Länge nach in Stücke geschnitten, zuweilen gespalten, selten in Längsscheiben geschnitten;

2) in grössere oder kleinere, höchst unregelmässige Stücke zerschnitten;

3) in Querscheiben geschnitten.

Für die Anordnung des Folgenden schien mir eine Zusammenstellung nach den Familien, wie bei den holzigen Wurzeln, am zweckmässigsten, jedoch mit der Modification, dass ich zunächst wurzelförmige und knollige Wurzeln und Mittelstöcke unterscheide, und die ersteren dann wieder zunächst nach dem Gehalt, die zweiten dagegen rein nach den Familien zusammenstelle.

Zur leichtern Bestimmung und Aufsuchung der einzelnen dient die folgende Tabelle:

I. I. *A.* 1. *a.* * † o. ζ

II. Fleischige Wurzeln und Mittelstöcke.
. I. Ganz, in Längsstücke geschnitten oder gespalten.
. . *A.* Frisch und saftig.
. . . . 1. Gelb bis orangefarben. . . . . . . *Rad. Dauci.* 117.
. . . . 2. Weiss. . . . . - *Brassicae.* 118.
. . . . 3. Grau. . . . . - *Armoraciae.* 119.
. . *B.* Trocken.
. . . . 1. Querschnitt mehlig.
. . . . . *a.* Wurzel oder Mittelstock wurzelförmig.
. . . . . . * In Stücken.
. . . . † Querschnitt ganz weiss.
. . . . o. Aussen weiss. . . . . - *Althaeae.* 128.
. . . . oo. - braungelb. . . . . . . - *Aristolochiae longae.* 154.
. . . . †† Querschnitt Rinde gelb. . . . . - *Columbo.* 165.
. . . . ††† - - Holz gelb. . . . { - *Belladonnae.* 130.
- *Mandragorae.* 131.
. . . . . . ** Ganz.
. . . . † Wurzel vom länglichen Kopf deutlich abgesetzt. . . . . . . - *Contrajervae.* 126.
. . . . †† Wurzel und Kopf nicht unterscheidbar oder in einander übergehend.
. . . . o. 2—4″ lang. . . . . - *Paeoniae.* 127.
. . . . oo. 8—15″ lang. . . . . - *Bryoniae.* 165.
. . . . . *b.* Wurzel oder Mittelstock spindelförmig.
. . . . . . * Aussen braun matt. . . . . - *Paeoniae.* 127.
. . . . . . ** - gelblich korkig. . . . . - *Bryoniae.* 165.
. . . . . . *** - schwarz glänzend. . . . . - *Filipendulae.* 158.
. . . . . *c.* Wurzel oder Mittelstock knollenförmig.
. . . . . . * Mit zerstreuten Gefässbündeln. . . - *Chinae.* 183.
. . . . . . ** Gefässbündel in einfachem Kreis.
. . . . † Aussen schwarz. . . . . - *Cyclaminis.* 157.
. . . . †† - braungelb bis braun. . { - *Aristolochiae longae.* 154.
- - - *rotundae.* —
- - - *cavae.* 155.
- - - *fabaceae.* 156.
. . . . 2. Querschnitt inulinhaltig.
. . . . . *a.* Aussen schwarz glänzend. . . . *Rad. Symphyti.* 125.
. . . . . *b.* - - rauh matt. . . . . - *Anchusae.* 123.

I. I. *A*. 1. *a*. * † o. ζ

II. I. *B*. 2. *c*. Aussen gelbbraun bis braun. . . . *Rad. Cynoglossi*. 124.
. . . 3. Querschnitt harzhaltig.
. . . . *a*. Wurzel oder Mittelstock wurzelförmig.
. . . . . * Neben dem Harz gelber Farbestoff. - *Lapathi aceeti*. 120.
. . . . . ** - - - Stärke. . . . . - *Umbelliferarum*. 132-145.
. . . . . *** - - - Inulin. . . . . - *Compositarum*. 146-153.
. . . 4. Querschnitt mit gelbem Farbestoff.
. . . . *a*. Mit Krystalldrusen. . . . . - *Polygonearum*. 159-162.
. . . . *b*. Ohne Krystalldrusen. . . . . - *Gentianearum*. 121-122.
. II. Unregelmässige Stücke.
. . *A*. Innen weisslich. . . . . - *Sumbul*. 145.
. . *B*. - gelb oder roth. . . . . - *Polygonearum*. 159-162.
. . *C*. - graubraun. . . . . - *Jalappae*. 163.
. . *D*. - gelb. . . . . - - - *levis*. 163.
. III. Scheiben.
. . *A*. Schnittfläche weiss.
. . . 1. Längsscheiben. . . . . - *Enulae*. 146.
. . . 2. Querscheiben.
. . . . *a*. Schnittfläche mit Fasergeflecht. . . - *Sumbul*. 145.
. . . . *b*. - - mit höckerigen Strahlen und Kreisen. . . . - *Bryoniae*. 165.
. . . . *c*. - - mit sternförmiger Erhabenheit. . . . . . - *Nymphaeae*. 212.
. . . . *d*. - - eben. . . . . - *Mechoacannae albae*. 164. *b*.
. . *B*. Schnittfläche grau oder graubraun.
. . . 1. Längsscheiben. . . . . - *Enulae*. 146.
. . . 2. Querscheiben.
. . . . *a*. Mit Krystallbündelchen. . . . . . - *Mechoacannae griseae*. 164. *a*.
. . . . *b*. Ohne Krystallbündelchen.
. . . . . * Schnittfläche mit sternförmiger Erhabenheit. . . . - *Nymphaeae albae*. 212.
. . . . . ** - - eben oder unregelmässig. - *Jalappae*. 163.
. . *C*. Schnittfläche gelb.
. . . 1. Mit mehreren wulstigen Kreisen. . . . - *Mechoacannae luteae*. 164. *c*.
. . . 2. Mit einem wulstigen Kreise. . . . . . - *Columbo*. 165.
. . *D*. Schnittfläche lederbraun. . . . . - *Fraserae*. 165.

A. Wurzelförmig, ganz oder zerschnitten.

1. Saftig, frisch.

117. **Caudex dauci** (*Radix Dauci*, Möhre, Mohrrübe, gelbe Rübe, gelbe Wurzel).

Abst. *Daucus carota L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 2. *N. v. E.* VIII, Taf. 10. *Wagner* I, Taf. 61. 62.

Pharmacop. bavar., hannov., hass.e., holsat., hamb., ross., graec., gall., londin.

In zahlreichen Spielarten angebaut. Kurz und stumpf kegelig, von 1½″ Länge und ¾″ Dicke, bis schmal kegelig und fusslang; in einigen Spielarten bis 5 Pfund schwer; ändert in der Farbe von gelblichweiss bis zum tiefsten Orangeroth.

Gebräuchlich ist nur der Saft der frischen Wurzel.

118. *Caudex rapae* (*Radix Brassicae rapae*, weisse Rübe).

Abst. *Brassica rapa L.*

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 22. 23.

Pharmacop. gall.

Bekannte Culturpflanze in Feld und Garten, mannichfach in Form, Farbe und Gehalt variirend. Officinell ist die bis 6″ lange, bis 3″ dicke, spindelförmige oder mehr kuchenförmig flachgedrückte gemeine weisse Rübe.

119. **Caudex armoraciae** (*Radix Armoraciae*).

Abst. *Armoracia rusticana Fl. W.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 29. *N. v. E.* XIII, Taf. 21. *Wagner* II, Taf. 195. 196.

Pharmacop. austr., bavar., hannov., saxon., holsat., hamb., ross., graec., gall., londin.

Der bekannte Mährrettig.

Fuss- und darüber lang, bis 2″ dick, cylindrisch, meist vielköpfig, schwach querrunzelig, graubraun bis graugelb, innen weiss, fleischig.

Geruch: stark, durchdringend, Nase und Augen reizend; Geschmack: scharf, brennend, jedoch nach Standort und Cultur etwas verschieden.

2. Farbestoffhaltig (gelb).

120. **Caudex rumicis** (*Radix Lapathi acuti*, Grindwurz).

Abst. *Rumex obtusifolius L.*

Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 14. *Hayne* XIII, Taf. 1. vordere Figur.

Rumex pratensis M. et K.

Hayne XIII, Taf. 2. *N. v. E.* Supplem. III, Taf. 7. und 8.

Rumex nemorosus Schrader.

Wagner I, Taf. 126. *N. v. E.* XIII, Taf. 16.

und auch wohl noch von
Rumex crispus L.
Hayne XIII, Taf. 3. *N. v. E.* XIII, Taf. 15.
und *Rumex conglomeratus Murray.*
Pharmacop. austr., bavar., hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., graec.

Bis 6″ lang, bis ³/₄″ dick, häufig gespalten, die jüngeren tief und grob längsfaltig und, wenigstens im oberen Theile, regelmässig und fein querrunzelig; der einfache Wurzelkopf abgerundet oder angeschwollen; braun, rothbraun, gelbbraun.

Querschnitt schmutzig gelb; Rinde schmal, bis ¹/₁₀ des Durchmessers, durch eine feine schwarze Linie von dem grossen Mark geschieden, beide fein strahlig gestreift, mit kaum erkennbaren Gefässbündeln, und beide mit zahlreichen ganz feinen braunen glänzenden Harzbehältern.

Geschmack: adstringirend und bitter, etwas widerlich.

121. Caudex gentianae (*Radix Gentianae rubrae*, *Rad. Gent. luteae*, *Rad. Gent. majoris*, Schweizer Enzian).

Abst. *Gentiana lutea L.*
Abb. *N. v. E.* XVI, Taf. 15. *Wagner* II, Taf. 136.
Gentiana purpurea L.
N. v. E. XVI, Taf. 18.
Gentiana pannonica Scop.
N. v. E. XVI, Taf. 17. *Wagner* I, Taf. 8.
Gentiana punctata L.
N. v. E. XVI, Taf. 16.
Pharmacop. omnes.

1) Von *Gentiana lutea L.* Mehrere Fuss lang, stark verästelt, gewöhnlich zerschnitten und häufig gespalten, bis 1″ dick, ein-, drei- oder fünfköpfig, die Köpfe gestutzt, schüsselförmig vertieft, oder mit stumpf kegelig zusammengeneigten strohigen Blattscheidenresten besetzt; die Nebenköpfe stets paarweise gegenüberstehend, meist mehr oder weniger grob und tief längsfaltig, an der Hauptwurzel und im obern Theile fein und dicht querrunzelig oder querrissig.

Querschnitt: heller oder dunkler bräunlichgelb, spröde, wachsglänzend, überall mit feinen braungelben Harzbehältern; die Rinde schmal (¹/₇ des kleinsten Durchmessers), dicht, durch eine braune Linie vom Gefässbündelkreis geschieden; dieser zeigt nur undeutlich kleine, ganz isolirte, weissliche Holzportionen; das grosse Mark wie die Rinde. Sehr alte Stücke in Mark und Rinde schwammig-porös. Man unterscheidet

a) Schweizer Waare: dickere, aussen dunkelbraune Stücke, innen lebhaft orangegelb.

Geschmack: kräftig, rein und anhaltend bitter.

b) Schwarzwälder Waare: dünnere, mehr röthlich- oder gelblichbraune Stücke, innen mehr graulichgelb.

Geschmack: etwas schwächer.

2) Von *Gentiana purpurea L.* Der Schweizer Waare beigemischt. Die Stücke meist dünner und kürzer, braun.

Geschmack: wie die vorige.

3) Von *Gentiana punctata L.* Vielleicht etwas dunkler, sonst ganz wie 1 *a*.

4) Von *Gentiana pannonica Scop.* Der sogenannte Ungarische Enzian. Gewöhnlich ungespalten, tief längsfaltig, ohne Querrunzeln, im Innern dunkler.

122. *Radix gentianae cruciatae.*

Abst. *Gentiana cruciata L.*

Frisch ein unregelmässiger, bis 2″ langer, bis ½″ dicker, sehr vielköpfiger Wurzelstock, oft mit holzigen Stengelresten, dessen Wurzel sich gleich in mehrere, bis fusslange, bis ¼″ dicke Aeste auflöst. Im Handel nur die Wurzeln, in kürzere Stücke zerschnitten, längsrunzelig, bräunlich- oder röthlichgelb.

Querschnitt wie bei *Gentiana lutea*. Im Wurzelstock mit stark entwickeltem, blass citronengelbem Holze.

Geschmack: stark und rein bitter.

3. Inulinhaltig.

123. *Caudex anchusae* (*Radix Buglossi*, *Rad. Linguae bovis*, Ochsenzungenwurzel).

Abst. *Anchusa officinalis L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 25.

Wurzel bis 1′ lang, bis ¾″ dick, etwas gedreht, im Alter oft der Länge nach aufgerissen und hohl, tief und fein längsrunzelig, meist mehrköpfig, die Köpfe bis 1″ lang, bis 3‴ dick, schwarzbraun.

Querschnitt der jüngeren Wurzeln zähe, wachsglänzend, der älteren weich, holzig; Rinde schmal, graulich durchscheinend; Holz fächerförmig strahlig, weich, sehr fein porös, gelblich- bis bräunlichweiss.

Geruch: fehlt; Geschmack: fade süsslich schleimig.

124. **Caudex cynoglossi** (*Radix Cynoglossi*, Hundszungenwurzel).

Abst. *Cynoglossum officinale L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 26. *N. v. E.* II, Taf. 13. u. 14.

Pharmacop. hannov., saxon., holsat., hamb., gall.

Bis 1′ lang, bis ½″ dick, zerschnitten und zuweilen gespalten, selten verästelt; der kugelige Kopf von den schwarzen, weisslich steifhaarigen,

filzigen Blattscheidenresten gebildet; selten mehrköpfig; tief längsrunzelig, graubraun.

Querschnitt: spröde, wachsglänzend; die Rinde schmal, bis $^1/_6$ des Durchmessers, heller oder dunkler graubraun; das grosse hellere Mark mit zahlreichen kleinen, scheinbar unregelmässig zerstreuten, weisslichen Holzportionen.

Geschmack: fade schleimig, etwas widerlich.

125. **Radix symphyti** (*Rad. Consolidae majoris*, Schwarzwurz, Wallwurz).

Abst. *Symphytum officinale L.*

Abb. *Hayne* III, Taf 37. *N. v. E.* III, Taf. 11. *Wagner* I, Taf. 4.

Pharmacop. austr., saxon., holsat., hamb., gall.

Bis 8″ lang, bis $^3/_4$″ dick, tief und grob längsfaltig, übrigens glatt, etwas glänzend, schwärzlich purpurroth oder rein schwarz.

Querschnitt: spröde, oder zähe nach dem Feuchtigkeitszustande, mehr oder weniger wachsglänzend, mit sehr breiter schwarzer Korkschicht; übrigens weisslichgrau; Rinde schmal, bis $^1/_6$ des Durchmessers, durch eine feine dunkle Linie von dem grossen Mark geschieden, in dessen Umfang die kleinen entfernten Gefässbündel kaum zu erkennen sind.

Durch Feuchtigkeit verdorbene Wurzeln sind auf dem Querschnitt bräunlich.

Geschmack: stark schleimig, etwas süsslich, kaum merklich adstringirend.

4. Mehlig.

126. *Caudex contrajervae* (*Radix Contrajervae*, Giftwurzel, Bezoarwurzel).

Abst. Von *Dorstenia contrajerva L.*

Abb. *N. v. E.* X, Taf. 9.

Dorstenia brasiliensis Lam.

N. v. E. XI, Taf. 9.

Dorstenia Houstoni L., *Dorst. Drakena L.*, *Dorst. opifera Mart.*, *Dorst. tubicina R. et P.* und vielleicht noch anderen.

Pharmacop. gall.

Die angeführten Wurzeln sind wahrscheinlich mehr oder weniger verschieden; doch besitzen wir von den einzelnen keine genügende Beschreibung. Die mir bis jetzt vorgekommenen unterscheiden sich im Ganzen gar nicht, im Einzelnen durch die Grösse, sowie durch hellere und dunklere Farbe.

Mittelstock: Stammtheil 2‴ bis 1″ lang, durch die Blattnarben dicht, unregelmässig und undeutlich geringelt, selten zweiköpfig, zuweilen in ein am Ende abermals kopfförmig angeschwollenes, bis zolllanges, mit

einigen dünnen Nebenwurzeln besetztes Stämmchen verlängert; nach unten ist der Stammtheil plötzlich in eine mehrere Zoll lange Hauptwurzel zusammengezogen oder läuft in zwei bis vier starke Wurzeln zugleich aus; diese sind im oberen Theile meist einfach, unten fein verzweigt; auch der Stammtheil ist mehr oder weniger mit feinen Seitenwürzelchen besetzt.

Querschnitt des Stammtheils: Rinde breit; Mark gross; beide weiss, weich, mehlig, durch einen schmalen, oft undeutlich strahligen oder unterbrochenen Holzring getrennt. Querschnitt des Wurzeltheils zähe; Rinde sehr dick, bräunlichweiss bis braungelb, nach innen dunkler, durch die zahlreichen Bastbündelchen fast strahlig punktirt; Centralgefässbündel holzig, bräunlichgelb.

Geruch: unangenehm aromatisch; Geschmack: gewürzhaft bitter, etwas scharf.

127. **Radix paeoniae** (Päonienwurzel, Bauernrosenwurzel).

Abst. *Paeonia officinalis L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 26. *N. v. E.* III, Taf. 13.

Paeonia corallina Retz., peregrina Miller.

Pharmacop. boruss., saxon., holsat., hamb., graec., gall.

Fleischig rübenförmig; bis 5″ lang, bis ½″ im Durchmesser, fein längsrunzelig, braun, mit flachen queren Korkleisten, im Handel gewöhnlich geschält und dann schmutzig weiss, durch die Gefässbündel mit zahlreichen feinen schmutzig hellrothen, oft netzförmig verbundenen Linien bezeichnet.

Querschnitt hart, etwas mehlig, weiss oder etwas röthlich. Im Umfange erkennt man häufig schmal keilförmige gelbliche Holzportionen.

Geschmack: süsslich schleimig, etwas scharf, unangenehm zusammenziehend.

Wenig gebräuchlich.

128. **Radix althaeae.**

Abst. *Althaea officinalis L.*

Abb. *Hayne* III, Taf. 25. *N. v. E.* V, Taf. 8. *Wagner* II, Taf. 211. 212.

Pharmacop. omnes.

Bis 1½′ lang, bis ¾″ dick, schmutzig weiss; im Handel immer geschält, in kürzere Stücke geschnitten und häufig gespalten; tief und grob längsfaltig, weiss bis gelblichweiss, hin und wieder mit kleinen bräunlich gefärbten Löcherchen, den Narben der Seitenwürzelchen; die Oberfläche mit feinen weichen weissen Fäserchen (den sich ablösenden Bastzellen) besetzt.

Querschnitt weich, schneeweiss, mehlig; Rinde schmal, durch einen schmalen bräunlichen Kreis von dem grossen Mark geschieden; Holzbün-

del kaum erkennbar. Die Zellen der Rinde wie des Markes enthalten eine grosse Menge Stärkemehl, in einen leicht und stark aufquellenden Schleim eingebettet. Einzelne Zellen sind ausschliesslich mit Schleim erfüllt.

Geschmack : schleimig mehlig.

129. *Radix hyoscyami* (Bilsenkrautwurzel).

Abst. *Hyoscyamus niger L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 28. *N. v. E.* I, Taf. 4. *Wagner* I, Taf. 97. 98.

Bis 10″ lang, bis 1″ dick, lang-kegelförmig, wenig gebogen, mit vielfach verzweigten Seitenästen, fein-, kaum merklich, längsrunzelig, bräunlich-weissgelb.

Querschnitt: Rinde ganz dünn, weisslich; Holz gross, dicht, hart, gelblichweiss; Mark klein, kaum erkennbar.

Geruch: fehlt; Geschmack: bitterlich (gefährlich).

Bestandtheile: Hyoscyamin (?).

130. **Radix belladonnae.**

Abst. *Atropa belladonna L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 43. *N. v. E.* I, Taf. 10. *Wagner* I, Taf. 18.

Pharmacop. omnes.

Bis 6″ lang, bis $^3/_4$″ dick, selten dicker, die jüngeren fleischig und dann tief längsfaltig, die älteren holzig und mehr eben, äusserlich mit fein-rauher, zerreiblicher, gelblich-weissgrauer Korkschicht.

Querschnitt bei den jüngeren schneeweiss, mehlig; Rinde schmal, bis $^1/_{10}$ des Durchmessers, durch eine feine graue Linie nach Innen begrenzt; an der inneren Seite derselben weit von einander entfernte, sehr kleine, mit grossen Gefässen versehene, schwefelgelbe Holzportionen; Mark sehr gross. Bei älteren ist die Holzsubstanz vermehrt und bildet durch breite weisse Markstrahlen getrennte strahlige Blätter. In Rinde, Markstrahlen und Mark finden sich zahlreiche Zellen mit Krystallnadeln, welche aber nur bei missfarbigen Wurzeln unter der Lupe sichtbar sind.

Feucht gewordene und wieder getrocknete Wurzeln sind auf dem Querschnitt zähe, bräunlich verfärbt, weniger wirksam und daher zu verwerfen.

Geschmack: Anfangs süsslich, fade, dann etwas bitter, scharf und kratzend (gefährlich).

131. *Caudex mandragorae* (*Radix Mandragorae*, Alraunwurzel).

Abst. *Mandragora vernalis Berter.*

Bis 3′ lang, bis $1^1/_2$″ dick, einfach oder in wenige starke Aeste getheilt, fleischig, im Handel gespalten und in Stücke geschnitten, längsrunzelig, braun oder braungelb.

Querschnitt: Rinde äusserst schmal, bis $^1/_{16}$ des Durchmessers, gelblich mehlig, durch eine dunkle Linie vom Holzkörper getrennt; dieser besteht aus zahlreichen kleinen, isolirten, in strahlige Reihen geordneten, mit grossen Gefässen versehenen, hellbraunen Holzportionen, bei älteren Wurzeln in der Nähe des Kopfes aus schmalen durch Markstrahlen getrennten Holzstreifen; Mark gross, bis $^2/_3$ des Durchmessers, übrigens wie die Rinde.

Geruch, Geschmack und wahrscheinlich auch Bestandtheile und Wirkung wie bei der *Belladonna*, von der sie schwer zu unterscheiden ist.

5. Harzhaltig.

132. *Caudex eryngii* (*Radix Eryngii*, *Rad. Asteris inguinalis*, *Rad. Capituli Martis*, *Rad. Acus Veneris*, Brachdistel, Krausdistel, Radendistel, Elendwurzel, Unruhwurzel, Stechwurzel).

Abst. *Eryngium campestre L.*
Abb. *Hayne* II, Taf. 1. *N. v. E.* VII, Taf. 15.
Pharmacop. gall.

Bis 2′ lang, bis 1½″ dick, zuweilen mehrköpfig; Köpfe mit Faserschopf und Stengelresten, oder gestutzt und schüsselförmig vertieft, dicht und fein querrunzelig; Wurzel wenig verästelt oder einfach, querrunzelig und meist mit zahlreichen stark vorspringenden querlaufenden Korkwärzchen, bräunlichgrau.

Querschnitt: Rinde sehr dick, bis $^1/_3$ des Durchmessers, weiss, nach Innen bräunlichgelb, wachsglänzend; Holz blassgelb, fein porös.

Geruch: fehlt; Geschmack: schleimig-süss, sehr schwach gewürzhaft.

133. **Caudex petroselini** (*Radix Petroselini*, Petersilienwurzel).

Abst. *Petroselinum sativum Hoffm.*
Abb. *Hayne* VII, Taf. 23. *N. v. E.* XVI, Taf. 21.
Pharmacop. austr., bavar., hass.e., hamb., gall.

Bis 6′ lang, bis ¾″ dick, oben zuweilen mit grünlichen Blattscheidenresten, längsrunzelig, oben undeutlich querrunzelig, im Alter mit einigen quergezogenen Korkwärzchen und feinen Korkleistchen besetzt; schmutzig gelbweiss.

Querschnitt ebenso gefärbt, weich, nur durch eine schwarze Linie in Rinde und Mark geschieden.

Geschmack: süsslich, schwach gewürzhaft.

134. **Caudex pimpinellae** (*Radix Pimpinellae*, *Rad. Pimp. albae*, *Rad. Pimp. hircinae*, *Rad. Dracoselini*, Pfefferwurz, Bibernell).

Abst. *Pimpinella saxifraga L.*,
Abb. *Hayne* VII, Taf. 20. *N. v. E.* X, Taf. 17. *Wagner* II, Taf. 205.
Pharmacop. boruss., hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb., graec.

Bis 5″ lang, bis ½″ dick, gewöhnlich kleiner und dünner, zuweilen mehrköpfig; die Köpfe mit röthlichbraunen kantigen Stengelresten; die Wurzel längsrunzelig, häufig mit starken Korkwärzchen besetzt, bräunlichgelb.

Querschnitt: Rinde sehr dick, bis ¼ des Durchmessers, nach Aussen etwas schwammig, übrigens dicht, schneeweiss, durch die rein orangefarbenen Harzbehälter strahlig gestreift; das Holz blass citronengelb, fein porös, mit wenigen breiten, schneeweissen Markstrahlen; Mark klein oder undeutlich, schneeweiss.

Geruch: gewürzhaft, etwas widerlich; Geschmack: beissend, gewürzhaft scharf, speichelziehend, anhaltend.

Verwechslung: die Wurzel von *Pimpinella magna L.* (Abb. *Hayne* VII, Taf. 21.) ist länger, dicker, heller, meist etwas verästelt, früher unter demselben Namen officinell; soll etwas schwächer sein als die vorige.

Früher führte man auch *Radix Pimpinellae nigrae*, von einer Spielart, deren Wurzel schwärzlich ist und durch Destillation ein hellblaues Oel gibt, von *Willdenow* unter dem Namen *Pimpinella nigra* zu einer eigenen Art gemacht.

Erwähnt wird noch *Radix Oreoselini*, von *Peucedanum oreoselinum Mönch.* (Abb. *Hayne* VII, Taf. 3. *N. v. E.* XVIII, Taf. 17.) ehemals officinell. Die Wurzel ist länger, dicker und sehr viel dunkler.

Ziemlich lächerlich ist es, wenn man die Wurzeln von *Pastinaca sativa L.* und *Heracleum sphondylium L.* als Verwechslungen aufführt.

135. *Caudex ninsi* (*Radix Ninsi*, *Rad. Ninsing*, Chinesische Zuckerwurzel).

Abst. *Sium ninsi Thunb.*

Abb. *N. v. E.* VII, Taf. 9.

Bis 2½″ lang, bis ½″ dick, oft zerschnitten oder gespalten; Kopf abgerundet, geringelt, einfach, längsrunzelig, graulichgelb.

Querschnitt: weiss, mehlig, fast gleichförmig; eine kaum erkennbare dunklere Linie trennt die grosse Rinde vom Kern; die Rinde nach Aussen schwammig-porös, mit einzelnen blassgelben, nach Innen zuweilen etwas mehr gehäuften Harzbehältern; Holz unscheinbar.

Geschmack: süsslich.

Ausser Gebrauch.

136. *Caudex foeniculi* (*Radix Foeniculi*, Fenchelwurzel).

Abst. *Foeniculum officinale All.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 18. *N. v. E.* I, Taf. 20. *Wagner* I, Taf. 102. *Pharmacop. hamb., gall.*

Bis 6″ lang, bis 3/4″ dick, nach Oben meist mehrköpfig; die Köpfe oft mit strohigen Blattresten und hohlen holzigen Stengelresten; sonst zusammengezogen gestutzt und schüsselförmig vertieft. Die Hauptwurzel nach Unten wenig verästelt, längsrunzelig und fast durchweg querrunzelig, selten mit kleinen in die Quere gezogenen Korkwärzchen. Die wenigen starken, oft schon unmittelbar unter den Köpfen entspringenden Seitenwurzeln nur längsrunzelig.

Querschnitt: Rinde bis 1/3 des Durchmessers, schwammig, schneeweiss, mit orangegelben Harzbehältern; Kern klein, gelb oder graugelb, etwas dichter, strahlig gestreift. Die ziemlich entfernten Holzbündel haben verhältnissmässig grosse Gefässe.

Geruch und Geschmack: dem Fenchelsamen ähnlich, aber viel schwächer.

137. *Caudex mei* (*Radix Mei*, Bärendill, Bärenfenchel, Bärwurz, Mutterwurz).

Abst. *Meum athamanticum Jacq.*
Abb. *Hayne* VII, Taf. 12.
Pharmacop. hamb., gall.

Bis 5″ lang, bis 1/2″ dick, meist mehrköpfig; die Köpfe mit einem dichten Schopf gelblicher strohiger Fasern (den Gefässbündeln der abgestorbenen Blätter) besetzt; querrunzelig, hin und wieder mit Wärzchen, schwarzbraun.

Querschnitt: Rinde dick, bis 1/3 des Durchmessers, schwammig, strahlig zerrissen, bräunlich; Holz weich, weiss, ganz fein porös.

Geruch: angelicaähnlich.

Namenverwechslung: (*Athamanta cervaria L.* und *A. meum L.*) mit *Radix Cervariae* oder *Cervariae nigrae*, *Gentianae nigrae*, Hirschwurz, von *Peucedanum cervaria Cussone*. Diese ist dicker, schwärzer und sehr viel harzreicher.

138. **Caudex archangelicae** (*Radix Angelicae*, Engelwurz).

Abst. *Archangelica officinalis Hoffm.*
Abb. *Hayne* VII, Taf. 8. *N. v. E.* IX, Taf. 14. 15. *Wagner* II, Taf. 215. 216.
Pharmacop. omnes.

Bis 2 1/2″ lang, bis 2″ dick, nach Unten plötzlich in meist zahlreiche bis 1/4″ dicke und fusslange Aeste aufgelöst (im Handel gewöhnlich zopfförmig zusammengeflochten), im obern Theile fein-, aber unregelmässig querrunzelig; die Wurzeläste tief längsrunzelig, hin und wieder mit querlaufenden Korkleisten; der ganze Mittelstock braun bis graubraun.

Querschnitt der Wurzeläste: Rinde dick, bis 1/3 des Durchmessers, schneeweiss, mit zahlreichen grossen orangegelben Oelbehältern und da-

durch nach Innen zu mehr oder weniger bräunlich und wachsglänzend; Kern fleischig, mit zarten, blass citronengelben, sehr fein porösen, strahligen Holzstreifen.

Geruch: süsslich aromatisch; Geschmack: beissend, bitter aromatisch, lange anhaltend.

Enthält keine Stärke, färbt sich daher auf frischem Querschnitt durch Jod nicht blau, wenigstens bei den von mir (stets zur Herbstzeit) untersuchten Wurzeln.

Namenverwechslung: mit *Radix Angelicae sylvestris*, von *Angelica sylvestris L.*, diese hat auch in den letzten Verästelungen einen harten holzigen Kern.

Weitere Verwechslung mit *Radix Levistici*, siehe diese.

139. *Caudex angelicae sylvestris* (*Radix Angelicae sylvestris*, wilde Angelica).

Abst. *Angelica sylvestris L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 9.

Mittelstock bis fusslang, bis zolldick, mit zahlreichen starken Seitenästen, fein längsrunzelig, hell graubraun; der Obertheil des Kopfes durch die Blattnarben fein knotig geringelt.

Querschnitt: Rinde schmal, schwammig; Holz gross, fest, strahlig gestreift, blassgelb; Mark klein.

Geruch und Geschmack: wie bei der ächten Angelica, nur schwächer und weniger angenehm.

140. **Caudex levistici** (*Radix Levistici*, Liebstöckel).

Abst. *Levisticum officinale Koch.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 6. *N. v. E.* VI, Taf. 12. *Wagner* I, Taf. 88. 89.

Pharmacop. austr., boruss., hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb., graec., gall.

Bis 8″ lang, bis 2″ dick, wenig verästelt, meist vielköpfig, im Handel gewöhnlich gespalten, querrunzelig auch in den Wurzelästen, graulich-braungelb.

Querschnitt: Rinde dick, bis $^2/_5$ des Durchmessers, nach Aussen etwas schwammig, mit zahlreichen orangefarbenen Oelbehältern, daher auf den Spaltflächen vom angetrockneten Harz mit orangerothen Flecken bedeckt; das Holz dicht, aber weich, fein porös, citronengelb.

Geruch: stark gewürzhaft, etwas widerlich; Geschmack: schwach süsslich, gewürzhaft, etwas widerlich, scharf und bitterlich.

Enthält Stärke, wird, mit Jodwasser befeuchtet, auf frisch-gemachtem Schnitte hellblau.

141. **Caudex imperatoriae** (*Radix Imperatoriae*, Meisterwurz).

Abst. *Peucedanum ostruthium Koch.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 4.

Pharmacop. austr., *bavar.*, *hannov.*, *saxon.*, *hass. e.*, *holsat.*, *hamb.*, *graec.*, *gall.*

Bis 6″ lang, bis 1″ dick, meist etwas flachgedrückt, besonders im Kopftheil; der Kopf kegelförmig gestutzt, schüsselförmig vertieft, zuweilen mehrköpfig; der Kopftheil querrunzelig, nach Unten sowie der Wurzeltheil längsrunzelig, durch Wurzelnarben oder querlaufende Korkwärzchen unregelmässig höckerig.

Querschnitt: Rinde dünn, bis $^1/_{10}$ des grössten Durchmessers, gelblich oder weisslich, zuweilen etwas wachsglänzend; ein Kreis kleiner weisslicher Holzbündel und ein grosses weisses oder gelbes Mark. In Mark und Rinde auffallend grosse, mit bräunlichgrünem Balsam erfüllte Harzbehälter.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft, stark durchdringend; Geschmack: scharf gewürzhaft, speichelerregend.

142. *Caudex olsnitzii* (*Radix Olsnitzii*, Elsenich).

Abst. *Peucedanum palustre Mönch.*

Bis 6″ lang, bis zolldick, selten verästelt, zuweilen kurz mehrköpfig, tief längsfaltig, fein querrunzelig, besonders im obern Theile, zuweilen fast geringelt, hin und wieder mit weisslichen Korkwärzchen, hell graubraun.

Querschnitt: grosse, ausserordentlich lockere, schwammig zerrissene Rinde, bräunlich; Holz weich, undeutlich strahlig, meist strahlig zerrissen.

Geruch: stark, unangenehm, etwas terpentinartig; Geschmack: scharf gewürzhaft, etwas brennend.

Wenig gebräuchlich.

Meist verwechselt und vermengt mit der Wurzel von *Silaus pratensis Besser.* Diese ist bis 6″ lang, mit mehrern, oft 2—3″ langen Köpfen, durchweg fein querrunzelig, schwarzbraun.

Querschnitt: der vorigen sehr ähnlich, nur etwas weniger schwammig.

143. *Caudex peucedani* (*Radix Peucedani*, *Rad. Foeniculi porcini*, Haarstrang, Schwefelwurzel, Saufenchel).

Abst. *Peucedanum officinale L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 4.

Mittelstock bis 2′ lang, bis 2″ dick, selten verästelt, aber überall mit feinen Seitenwürzelchen besetzt, meist vielköpfig; die Köpfe kegelförmig, gestutzt, vertieft, durch die Blattnarben geringelt und mit feinen strohigen Fasern besetzt; der Wurzeltheil mit warzigen Höckern, fein querrunzelig; das Ganze schwarzbraun bis schwarz, stellenweise glänzend, die Aussenrinde leicht abspringend, die entblösste Innenrinde bräun-

lichgelb; verletzte Stellen oder Schnittflächen meist stark mit blass-schwefelgelbem Harz bedeckt.

Querschnitt: Aussenrinde verhältnissmässig breit, schwarz, wachsglänzend; Innenrinde weich, gelblichweiss, bis 3‴ dick; Holz gross, weich, strahlig-gestreift, fein porös, weiss.

Geruch: unangenehm, balsamisch; Geschmack: bitterlich, scharf.

Bestandtheile: Peucedanin.

144. *Caudex laserpitii* (*Radix Gentianae albae*, Hirschwurz, weisser Enzian).

Abst. *Laserpitium latifolium L.*

Bis 2′ lang, bis 1½″ dick, selten mit einigen starken Aesten, im Handel meist zerschnitten und gespalten und gewöhnlich etwas mundirt; die meist entfernte Korkschicht graulichweiss, silberglänzend; die meist theilweise vorhandene Aussenrinde gelblichweiss, schwach glänzend, hin und wieder mit kleinen schwarzen Flecken oder Streifchen und häufig mit ausgetretenem bräunlichgelbem Harz.

Querschnitt: Rinde sehr dick, bis ⅓ des Durchmessers, und sehr schwammig porös, weisslichgelb, mit kaum erkennbaren Harzbehältern; Holz schneeweiss, weich, fein porös; Mark weich, weiss, oft unscheinbar.

Geruch: süsslich, möhrenartig; Geschmack: gewürzhaft bitter, etwas scharf.

145. *Caudex sumbul* (*Radix Sumbul*, Moschuswurzel).

Abstammung und Vaterland unbekannt. Nach den anatomischen Verhältnissen ohne Zweifel eine Umbellifere.

Bis 1′ lang, bis 4″ dick; Kopf abgerundet-kegelig, gestutzt, mit Spuren eines feinen strohigen Faserschopfs, nach Unten abgerundet, plötzlich in einige starke, meist zerfaserte Wurzeläste aufgelöst, äusserlich mit graubraunen, glatten, etwas glänzenden hautartigen Korkschichten, die im oberen Theile häufig querrunzelig sind und stellenweise noch Reste des Faserschopfs tragen; häufig fehlen die Korkschichten; die Aussenrinde erscheint dann bräunlichgelb, quergefurcht; wo sie verletzt ist, schneeweiss, mit festen bernsteinähnlichen Harztröpfchen besetzt. Im Handel findet sie sich immer in Scheiben oder unregelmässige Stücke zerschnitten. Die Schnittflächen zeigen eine schmale Rinde, bis $^1/_{50}$ des Durchmessers, eine Masse unregelmässig durcheinandergeflochtener ganz schmaler, bandartig-platter Holzbündel, nach Aussen zu dichter zusammengedrängt und hier von Harz durchdrungen, graubraun bis braun, wachsglänzend, nach Innen lockerer, die Zwischenräume mit schneeweissem, mehligem Zellgewebe erfüllt.

Geruch: deutlich und intensiv moschusähnlich; Geschmack: balsamisch-gewürzhaft und dann intensiv bitter.

146. **Radix enulae** (Alant).

Abst. *Inula helenium L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 45. *N. v. E.* IV, Taf. 9. *Wagner* I, Taf. 123. 124.

Pharmacop. omnes.

Frisch bis einige Fuss lang, bis zolldick, nach Oben faustdick, knollig, vielköpfig, mit zahlreichen Aesten, gelbbräunlich, weich fleischig. Zum Trocknen wird sie in wenige Zoll lange Stücke geschnitten, die dickern Stücke in Längsscheiben gespalten, alle von der Korkschicht befreit. An den getrockneten Stücken sind die Schnittflächen durch die stark übergebogenen Ränder concav; die Farbe ist ein schmutziges Gelb- oder Bräunlichweiss.

Querschnitt sehr hart und zähe, wachsglänzend; Rinde schmal, weisslich, schwach strahlig gestreift, durch eine braune Linie von dem grossen bräunlichweissen Kern getrennt, in welchem man einzelne zerstreute, äusserst kleine, blass citronengelbe Holzportionen wahrnimmt; Rinde und Kern zeigen zahlreiche grosse, graulichgelbe Balsambehälter; die Zellen der getrockneten Wurzel enthalten je eine grosse, scharfkantige, durchsichtige Masse von Inulin.

Geruch: stark, eigenthümlich gewürzhaft; Geschmack: reizend gewürzhaft, etwas widerlich bitter, anhaltend.

147. **Caudex pyrethri** (*Radix Pyrethri*, *Rad. Pyr. germanici*, Bertramswurz, Speichelwurz).

Abst. *Anacyclus officinarum Hayne.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 46.

Pharmacop. boruss., badens., saxon., hass. e., holsat., graec.

Nur angebaut in der Gegend von Magdeburg, von wo sie, gewöhnlich höchst betrügerisch verpackt, in Bündelchen versendet wird. Sand und Steine und die grossen, gar nicht mit der ächten Wurzel zu verwechselnden Wurzeln von *Sonchus oleraceus L.* füllen inwendig die Bündelchen aus. Die ganz nutzlosen einjährigen Stengel und Blätter sitzen auf dem Kopf der Wurzel, so dass von der Handelswaare oft bis zu 50 Procent weggeworfen werden muss.

Bis 8″ lang, bis 1‴ dick, mit einem oft bis 4″ langen Schopf von Blatt- und Stengelresten; meist einfach, längsrunzelig, fast kantig, graubraun.

Querschnitt: Rinde ziemlich breit, bräunlichweiss, nach Innen braun, wachsglänzend; ein Kreis fast zusammenfliessender, undeutlich begrenzter brauner Harzgefässe trennt die Rinde in einen äussern und innern

Theil; der Kern mit der Rinde gleichfarbig; die kleinen bräunlichweissen Holzportionen bilden strahlige, meist etwas geschlängelte, nach Innen dichter zusammengedrängte Reihen; Mark unscheinbar.

Geschmack: erst beim Käuen scharf, stark brennend, speichelerregend.

Angebliche Verwechslungen. Die Wurzel von *Achillea ptarmica L.*, ein horizontal kriechender Wurzelstock, hat keine Aehnlichkeit. Die Wurzel von *Sonchus oleraceus L.*, bis $^1/_4''$ und darüber dick, besonders oben sehr hart-holzig, oft vielköpfig und dicht mit Seitenwürzelchen besetzt, hat ebenfalls keine Aehnlichkeit.

Die ehemals officinelle

148. **Caudex pyrethri romani** (*Radix Pyrethri romani, seu veri*)

Abst. *Anacyclus pyrethrum Dec.*

Abb. *N. v. E.* X, Taf. 6. *Wagner* II, Taf. 236.

Pharmacop. austr., bavar., badens., hass. e., holsat., graec., gall., londin.

ist bis 4'' lang, bis $^1/_2''$ dick, tief und grob längsrunzelig, graubraun.

Querschnitt spröde; Rinde hellbraun; Kern gross, weisslich, mit weit von einander entfernten strahligen, gelblichen Holzstreifen. In Rinde und Kern zahlreiche sehr grosse braune, meist in concentrischen Kreisen liegende Harzbehälter.

Geschmack: scharf, sehr brennend, fast ätzend.

149. *Caudex petasitidis* (*Radix Petasitidis*, Pestwurz, Wasserklette).

Abst. *Petasites vulgaris Desfont.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 17. 18. *N. v. E.* III, Taf. 7.

Bis 6'' lang, bis $^1/_2''$ dick; der Kopf kugelig angeschwollen, meist hohl, geringelt, aus dem breitesten Theile oft wiederholt kugelige Nebenköpfe treibend; unter dem Kopf mit einigen bis 2'' weit von einander entfernten Blattnarben, aus deren Achseln hin und wieder dünne Seitenäste hervorkommen, mit einzelnen bis $^1/_2'''$ dicken Seitenwurzeln oder deren Narben. Der Wurzeltheil gewöhnlich etwas flachgedrückt. Das Ganze fein-längsrunzelig, graulich-gelbbraun.

Querschnitt unterhalb des Kopfes: Rinde schmal, weisslich, oder bräunlich-grün, wachsglänzend, nach Innen von einer dunkleren Linie begrenzt; Holzbündel klein, weisslich, getrennt; Mark und Markstrahlen weiss, nach Aussen etwas bräunlichgrün, das Mark häufig in der Mitte hohl.

Geruch: unangenehm gewürzhaft; Geschmack: balsamisch-bitterlich, etwas herbe.

150. **Radix bardanae** (Klettenwurzel).

Abst. *Lappa major Gaertn.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 35. *N. v. E.* XV, Taf. 20. *Wagner* II, Taf. 224.
Lappa tomentosa All.
Hayne II, Taf. 36. *N. v. E.* XV, Taf. 19. *Wagner* I, Taf. 25.
Lappa minor Dec.
N. v. E. XV, Taf. 21.
Pharmacop. omnes.

Bis 1′ lang, bis 1″ dick; Kopf abgerundet, mit kleinen weissfilzigen Blattresten; Wurzeltheil einfach, selten verästelt, tief längsrunzelig, heller oder dunkler graubraun. Im Handel gewöhnlich in Stücke geschnitten und mehrmals gespalten.

Querschnitt: Rinde ziemlich dick, nach Aussen weisslich, mit grossen unregelmässigen Löchern, die im Innern weissfilzig erscheinen, nach Innen allmälig immer dunkler grünlichgrau oder grünlichbraun, wachsglänzend, schwachstrahlig gestreift; der Kern in gleicher Weise umgekehrt gefärbt, nach Aussen die ganz kleinen gelblichweissen Holzportionen in strahligen Reihen; das weissliche Mark gewöhnlich strahlig zerrissen und die Risse schneeweissfilzig ausgekleidet.

Geruch frisch: widerlich-scharf, fast narcotisch; trocken: viel geringer; Geschmack: süsslich schleimig, schwach bitter, hinterher scharf.

Dass sie mit *Radix Belladonnae* und *Symphyti* verwechselt werden sollte, ist wahrhaft lächerlich. Kaum einem Blinden könnte es begegnen, weil man sie fast schon durch das Gefühl unterscheiden kann.

151. *Caudex costi amari* (*Radix Costi amari*, Kostwurz).
Pharmacop. gall.

Diese Drogue, jetzt nur noch eine historische Merkwürdigkeit, spielt in dem pharmacognostischen Aberglauben des Mittelalters eine grosse Rolle. Sie ist eins der besten Beispiele, an denen allerdings gerade die Pharmacognosie sehr reich ist, welche grenzenlose Verwirrungen entstehen, wenn Leute über Dinge sprechen, von denen sie Nichts wissen, und diese Lücke ihres Wissens durch geistreiche Vermuthungen ausfüllen. Was ist nicht Alles aus der Notiz, dass die Kostwurz etwas stark Gewürziges sei, gemacht worden! *Linné*, ohne die Drogue selbst auch nur eines Blickes zu würdigen, denn sonst hätte er unmöglich auf einen solchen Einfall kommen können, machte daraus eine Scitaminee und bildete darnach seinen Namen *Costus arabicus**). Spätere hielten die *Canella alba* für passend, diesen Namen zu führen, und da man ihnen bemerklich machte, dass die Kostwurz aromatisch-bitter und eine Wurzel sei, so erfanden sie für die *Canella* die sinnlosen Ausdrücke *Costus dulcis* und *Costus corticosus* u. s. w. Die noch jetzt in älteren Officinen und Samm-

*) Davon leitet auch die *Pharmacop. gallica* die *Radix costi* ab.

lungen vorhandenen Exemplare der ächten *Radix costi amari* stammen von einem bis 6″ langen, bis 1½″ dicken fleischigen Mittelstock. Der Kopf ist etwas kegelförmig zu einer schüsselförmig vertieften Stengelbasis zusammengezogen. Der Wurzeltheil ist tief und grob längsfaltig mit einzelnen groben Längsrissen, an einer Seite gewöhnlich bis auf das Mark aufgerissen, graubraun bis braun.

Querschnitt: Rinde bis 1‴ breit, strahlig gestreift, mit einzelnen grossen orangerothen Harzbehältern; Holz in dünnen strahligen Platten; die dazwischen liegenden Markstrahlen ebenfalls mit Harzbehältern; die ganze Masse bräunlichgelb, spröde, meist etwas harzglänzend. Längsschnitte parallel der Rinde zeigen, dass Milchsaftgänge die netzförmig verbundenen Gefässbündel begleiten.

Kurz, es ist der Bau einer Cynaree, analog der *Carlina*. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass *Falconer's* Vermuthung, dass die von ihm entdeckte *Aucklandia costus* die Stammpflanze dieser Drogue sei, richtig ist.

152. *Caudex scorzonerae* (*Radix Scorzonerae*, Scorzonere, Haferwurz, Schwarzwurz).

Abst. *Scorzonera hispanica L.*
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 7.
Pharmacop. saxon., hamb.

Gewöhnlich cultivirt.

Bis 6″ lang, bis ½″ dick; Kopf abgerundet, unverästelt, tief und grob längsfaltig und dadurch fast kantig, dunkelbraun, schwach glänzend; die Korkschicht wird aber nach dem Einsammeln entfernt, die Aussenrinde erscheint dann gelblichweiss, von den durchscheinenden netzförmig verbundenen Harzgängen oft zierlich geadert und durch ausgetretene Harzmassen mehr oder weniger orangefarben bis gelbbraun.

Querschnitt zähe mehlig, schneeweiss; ein blass röthlicher matter Streifen trennt die schmale Rinde von dem grossen Kern; die kleinen porösen Holzportionen sind kaum zu erkennen. Länger bewahrte Wurzeln sind auf dem Querschnitt gelblich und zuweilen fein-strahlig gestreift.

Geschmack: süsslich, bitterlich, schleimig.

153. **Caudex taraxaci** (*Radix Taraxaci*, Löwenzahn).

Abst. *Taraxacum officinale Mönch.*
Abb. *Hayne* II, Taf. 4. *N. v. E.* II, Taf. 21. *Wagner* I, Taf. 51.
Pharmacop. omnes.

Bis fusslang, bis ¾″ dick, meist vielköpfig; die Köpfe bis 1½″ lang, etwas kugelig angeschwollen, mit unbedeutenden Blattresten besetzt, gestutzt-kegelförmig; Wurzeltheil verästelt, zuweilen in mehrere starke

Aeste aufgelöst; das Ganze meist tief und grob längsrunzelig, braun, graubraun bis schwarzbraun. Im Handel häufig in Stücke geschnitten und gespalten.

Querschnitt weich, zähe; Rinde dick, schneeweiss, nach Innen heller oder dunkler graubraun, wachsglänzend, durch die bräunlichen oder grauen Harzgänge dicht und zierlich concentrisch gestreift; Holz citronengelb, fein porös; Mark klein, weisslich, oft unscheinbar.

Geruch: nur schwach süsslich; Geschmack: süsslich und ziemlich bitter.

B. Knollig, ganz oder in Stücken.

154. **Caudex aristolochiae** (*Radix Aristolochiae longae et rotundae*).

Abst. *a*) *Aristolochia longa L.*
Abb. *Hayne* IX, Taf. 20. *N. v. E.* XVIII, Taf. 25.
Pharmacop. gall.
b) *Aristolochia rotunda L.*
Hayne IX, Taf. 22. *N. v. E.* XVIII, Taf. 24.
Aristolochia pallida W. et K.
Hayne IX, Taf. 23.
Pharmacop. gall., hass. e., hamb.

a) Bis 5″ lang, bis 1½″ im Durchmesser, meist rübenförmig; Kopf abgerundet, zuweilen mit scharfem Rand und dann vielknospig, nach Unten selten in einige starke Aeste getheilt, hin und wieder querfurchig, übrigens fein runzelig, seltener grob längsfaltig, hell gelbbraun.

Querschnitt: dicht, weiss, mehlig; ein undeutlicher gelblicher Kreis trennt die schmale Rinde von dem grossen, zuweilen etwas gelblichen Kern, in welchem die gelblichen, kaum erkennbaren Holzportionen schmale strahlige Streifchen bilden. Ueberall in Rinde und Kern erkennt man sehr feine, zerstreute, orangefarbene Harzbehälter.

Geruch der frischen Wurzel: stark, gewürzhaft, etwas widerlich, bei der trockenen Wurzel viel schwächer; Geschmack: mehlig, nachher widerlich bitter, bei älteren Wurzeln etwas scharf, anhaltend, speichelziehend.

b) Rundliche, unregelmässig höckerige Knollen, bis 2″ im Durchmesser, auf dem Querschnitt häufig etwas dunkler, im Kern sogar zuweilen schwach harzgelb.

Geschmack: stärker als bei *a*. Uebrigens ihr ganz gleich.

155. *Caudex corydalis cavae* (*Radix Aristolochiae cavae, Rad. Arist. rotundae vulgaris*, Taubenkropfwurzel, Hohlwurz).

Abst. *Bulbocapnos cavus Bernh.*
Abb. *Hayne* V, Taf. 1. *N. v. E.* IV, Taf. 18.

Birnförmig, kugelig oder zwiebelförmig, flachgedrückt, bis 1½″ im Durchmesser, mit Ausnahme der ganz kleinen jüngeren von Unten her aufgerissen und inwendig hohl; glatt oder runzelig, braungelb bis bräunlichgrün.

Querschnitt: ziemlich dicke, hellbraune Korkschicht; schmale, grünlich- oder gelblichweisse Rinde mit bräunlichgrünen Harzpunkten. Alles Uebrige gewöhnlich mehr oder weniger durch Fäulniss zerstört.

Geruch der frischen: unbedeutend, schwach balsamisch, der trocknen: dumpfig widerlich; Geschmack: schleimig, stark bitter, etwas scharf, andauernd.

156. *Caudex corydalis fabaceae* (*Radix Aristolochiae fabaceae*).

Abst. *Bulbocapnos fabaceus Bernh.*
Abb. *Hayne* V, Taf. 2.

Rundlich, bis ½″ im Durchmesser, meist etwas flachgedrückt, oben und unten vertieft, glatt, bräunlichgelb.

Querschnitt: weich, mehlig, weiss, nach Aussen schwach goldgelb; Rinde sehr dick, durch eine braune Linie von dem äusserst kleinen, meist theilweise zerstörten hohlen Kern geschieden.

Geschmack: mehlig, schwach bitter.

157. *Caudex cyclaminis* (*Radix Cyclaminis, Rad. Arthanitae*, Erdscheibe, Saubrod).

Abst. *Cyclamen europaeum L.*

Kugelig, meist stark flachgedrückt, bis 3″ im Durchmesser, aussen braun, innen weiss.

Geschmack: schleimig, mild, nachher scharf und brennend.

Unter diesem Namen finden sich bei uns immer nur die Knollen von *Lathyrus tuberosus L.*

Bis 1½″ lang, bis ½″ dick, birnförmig oder spindelig, nach Unten verschmälert, längsrunzelig oder tief und grob längsfaltig, braun bis schwarzbraun.

Querschnitt dicht, spröde, zur unrechten Zeit gesammelt dürr, schwammig, bräunlichgelb, schwach harzglänzend, fast durchscheinend; ein schwer zu erkennender Kreis kleiner weisslicher Gefässbündel trennt die schmale Rinde vom grossen Kern, in welchem ebenfalls einzelne zerstreute Gefässbündel zu erkennen sind.

Geschmack: mehlig, schleimig.

158. *Radix filipendulae.*

Abst. *Spiraea filipendula L.*
Abb. *Hayne* VIII, Taf. 30.

Spindel- oder birnförmige, bis 1½" lange, bis ½" dicke, beiderseits plötzlich verschmälerte Wurzeln, längsrunzelig bis tief längsfaltig, hin und wieder mit feinen Längs- und Querrissen, graubraun bis schwarzbraun.

Querschnitt: unter der dunkeln, spröden, oft abspringenden Korkschicht liegt eine feine bräunlichrothe Innenrinde; im Uebrigen heller oder dunkler weiss und röthlich marmorirt, hart, etwas mehlig, zuweilen schwammig porös, ohne erkennbare Gefässbündel.

Geschmack: süsslich, etwas herbe.

Wenig gebräuchlich.

159. **Caudex rhei** (*Radix Rhei*, Rhabarber).

Pharmacop. omnes.

Höchst unregelmässige, verschieden gestaltete, bis faustgrosse, pulverig goldgelbe oder sehr fein röthlich und weiss marmorirte Stücke von charakteristischem Geruch und Geschmack.

Bestandtheile: Chrysophansäure, Aporetin, Phäoretin, Erythroretin.

Zur Beurtheilung der Rhabarber ist es unerlässlich, die Geschichte dieser Drogue und die Handelsverhältnisse etwas genauer zu kennen. Schon in frühester Zeit gebrauchte man in Asien unter dem Namen *Rha* die Wurzeln mehrerer Polygoneen als Abführungsmittel. Wahrscheinlich die älteste genauer bekannt gewordene Drogue war die pontische, später als *Rha ponticum;* nachher lernte man die mehr östlich gesammelte, bei Weitem wirksamere kennen und nannte sie zum Unterschied von der vorigen *Rha barbarum.* Aus *Rha* machten die Griechen *ῥῆον*, das spätere *rheum.*

Das Beste, was wir über die Rhabarber bis jetzt wissen, verdanken wir einem deutschen Apotheker *Calau*, dem Vorsteher der russischen Rhabarberbrake in Kiachta, der Alles aufgeboten hat, um einigermaassen gründliche Kenntnisse über diese so äusserst wichtige Drogue zu verbreiten. Die Rhabarber wächst in der chinesischen Tartarei, vorzüglich in der Provinz Gansul zwischen dem 35° und 40° nördlicher Breite und wird im Sommer grösstentheils von sechsjährigen Pflanzen eingesammelt. Die ausgegrabenen Wurzeln werden gewaschen, geschält, in Stücke geschnitten, auf Fäden gereiht und an der Sonne getrocknet. Sodann werden sie zunächst nach der Stadt Sinnin an die Regierungslieferanten gebracht, und diese führen sie theils nach Peking, Kanton und Macao, theils für den russischen Handel nach Kiachta. Ueber den letzteren Handel, obwohl er keineswegs Monopol der russischen Regierung ist, bestehen zwischen der chinesischen und russischen Regierung besondere Staatsverträge und müssen sich die russischen Kaufleute diesen sowohl wie den übrigen von der russischen Regierung in Bezug auf den Rhabarberhandel gegebenen

Verordnungen unbedingt unterwerfen. Die Vorschriften bestehen wesentlich in Folgendem. Die chinesischen Lieferanten müssen jedesmal ganz bestimmte Mengen zu vorher bestimmten Preisen herbeischaffen. Die gebrachte Waare wird Stück für Stück, die grösseren Stücke durch Entzweischlagen oder Anbohren von den sachverständigen Regierungsbeamten geprüft. Alles Ausgeschossene wird sogleich in Gegenwart beider Theile verbrannt. Die übernommene Waare wird dann unter Aufsicht der Regierungsbeamten mit der grössten Sorgfalt nachgeschält, die Bohrlöcher bis zur völligen Vertilgung jeder Spur misfarbiger Substanzen nachgebohrt, die grösseren oder irgendwie bedenklich aussehenden Stücke neu angebohrt oder durchbohrt und dann bis zu dem im Herbst erfolgenden Abgang der grossen Handelssendungen nach dem Westen in eigens dazu von der Regierung gebauten luftigen Vorrathshäusern aufbewahrt. Da die Rhabarber sehr empfindlich gegen Nässe ist und die Sendungen erst im Frühjahr zur Zeit des Thauwetters und der Flussüberschwemmung das europäische Russland erreichen, so ist auch die Verpackung eine sehr sorgfältige. Die hölzernen Kisten, bis zu 500 Pfund Gehalt, werden in Leinwand genäht, diese mit Pech übergossen und das noch warme Pech mit frischen Thierhäuten, die Haare nach Innen gekehrt, überzogen.

Die von dem Engländer *Royle* gegebenen Mittheilungen, zum Theil auf einzelnen Nachrichten von Missionaren beruhend, weichen von den *Calau*ischen in einigen nicht unbedeutenden Punkten ab. Ich muss gestehen, dass ich die von einem Sachverständigen, wie *Calau* ist, aus zehnjährigen unter den günstigsten Umständen angestellten Untersuchungen gewonnenen Resultate unbedingt den Berichten eines jedenfalls ungünstiger situirten Reisenden und der nicht selten traurig unwissenden Missionare vorziehe, um so mehr, da sie durchaus mit den Kenntnissen, die ich mir selbst von der Rhabarber zu erwerben Gelegenheit hatte, übereinstimmen.

Das für mich wichtigste Resultat, welches ich aus den *Calau*ischen Nachrichten hervorhebe, ist zunächst das, dass es nur eine einzige Sorte der ächten Rhabarber gibt, die theils über Kiachta und Russland, theils über Kanton und Macao zur See ausgeführt wird, kurz, dass hier ähnliche Verhältnisse wie beim Theehandel vorhanden sind.

Ueber die Abstammung dieser ächten Rhabarber sind wir vollständig im Dunkeln. *Boerhaave* erhielt 1750 angeblich ächte Samen, aus denen *Rheum undulatum L.* (*Wagner* II, Taf. 241) und *Rh. palmatum L.* (*N. v. E.* XVI, Taf. 6—8) aufging. Keine dieser Pflanzen liefert aber, wenigstens bei uns cultivirt, eine Wurzel, die mit der ächten Rhabarber auch nur die geringste Aehnlichkeit hätte. Später nahm *Pallas*, durch

die Beschreibung bucharischer Kaufleute verführt, an, dass *Rheum compactum L.* (*N. v. E.* VI, Taf. 24) die Stammpflanze der ächten Rhabarber sei. In neuerer Zeit hoffte man erst in *Rheum emodi Wall.* (*N. v. E.* V, Taf. 5 — 6), dann in *Rheum Webbianum Royle.* die ächte Pflanze gefunden zu haben; aber keine von diesen Pflanzen liefert etwas der ächten Rhabarber Aehnliches.

Das Wachsthum des Mittelstocks der Rhabarber ist höchst unregelmässig. In lockerem Boden wird die Form ziemlich regelmässig rübenförmig sein, über 1′ lang und bis 5″ dick. Der Querschnitt einer regelmässig gewachsenen Rhabarber zeigt dichtgestellte, strahlige, tief goldgelbe, an der Luft blutroth werdende Streifen, durch Streifen einer schneeweissen Substanz von einander getrennt. Die ersteren sind die Markstrahlen, deren Zellen vorzugsweise mit einem harzartigen Farbestoff gefüllt sind. Die weissen Streifen enthalten das Gefässbündelgewebe, zwischen welchem sich zahlreiche Zellen mit ziemlich grossen Krystalldrusen von oxalsaurem Kalk befinden. Auf einem Längsschnitt parallel der Rinde erscheinen die Markstrahlen etwa $^1/_5$‴ hoch, $^1/_{12}$‴ breit, in eine weisse Substanz eingebettet. Das weisse Gefässbündelgewebe bildet aber ausserdem stärker markirte, fein wellig verlaufende Längslinien, welche durch ihr abwechselndes sich Aneinanderlegen und Trennen ein Netz bilden, dessen Maschen bis 16 Markstrahlen umschliessen und ungefähr 1‴ lang und $^3/_4$‴ breit sind (Fig. 19). Diese Regelmässigkeit des Baues erkennt man aber nur an wenig Stücken vollständig. Meistentheils ist derselbe auf dem Quer- wie auf dem Längsschnitt durch

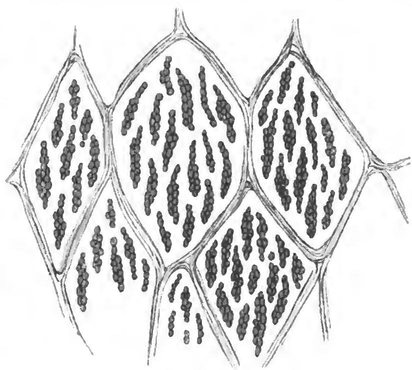


Fig. 19.

19. Ein Schnitt parallel der Rinde aus einem sehr regelmässig gewachsenen Stück ächt russischen Rhabarber etwa 20 fach vergrössert. Man erkennt die grossen von dem Gefässbündelgewebe gebildeten Maschenräume und in denselben von weisser Substanz umgeben die querdurchschnittenen Markstrahlen aus 6—20 Zellen, die einen braungelben Inhalt zeigen, gebildet.

den Abgang von Nebenwurzeln und durch die übermässige Entwickelung einzelner von ihnen gestört und verworren. Insbesondere ruft der Abgang der Nebenwürzelchen auf dem der Oberfläche parallelen Schnitt die oft zahlreichen zierlichen wirbelförmigen Zeichnungen hervor. Die färbende Substanz in den Markstrahlen erscheint gepulvert lebhaft goldgelb. Mit dieser Farbe zeigt sich daher auch die Oberfläche der frischen, noch nicht abgegriffenen Rhabarber und jede frische Schnittfläche. Benetzung färbt die Oberfläche stets gleichförmig orangegelb, da der Farbestoff zum Theil im Wasser leicht auflöslich ist.

Nach den Bezugswegen trennt man die ächte Rhabarber in 1. *russische*, *moskowitische*, *sibirische*, *tartarische*, *bucharische* u. s. w. und 2. *chinesische*, *ostindische*, früher auch wohl *holländische*, *dänische* oder *englische* Rhabarber genannt. Beide sind dieselbe Rhabarber und unterscheiden sich nur durch die grössere oder geringere Sorgfalt, mit der sie ausgesucht, behandelt und verführt werden. Aus diesen Gründen zieht man die russische vor.

1. Russische Rhabarber.

Die Stücke sind selten in ihrem grössten Durchmesser über 2 ½″, übrigens höchst verschieden gestaltet, in frischer Waare immer auf der ganzen Oberfläche goldgelb bestäubt. Die grösseren Stücke sind ohne Ausnahme immer durchbohrt oder angebohrt. Das Bohrloch ist bis ¾″, meist ungefähr ¼″ weit; sein Rand und seine innere Fläche sind vollkommen rein und mit der übrigen Oberfläche gleichfarbig. Die Masse ist von mittlerer Schwere und Härte, nimmt Eindrücke vom Nagel an, aber nicht leicht.

2. Chinesische Rhabarber.

Die Stücke sind oft bis zu 6″ lang, bis 4″ breit, bis 2″ dick; die Oberfläche meist pulverfrei, daher mehr röthlichgelb, glatt und zum Theil an den Kanten glänzend, wie geschliffen; nicht selten findet man noch grössere oder geringere Flecken der dunkelbraunen Rinde. Die Bohrlöcher, nur 1‴ im Durchmesser, in ihrer ganzen Umgebung misfarbig, enthalten nicht selten noch Reste des Bastfadens, worauf die Stücke zum Trocknen aufgereiht waren. Zuweilen ist die Oberfläche ganz oder stellenweise misfarbig, und es ziehen sich misfarbige, verdorbene Stellen bis tief in's Innere hinein. Die Substanz ist viel härter als bei der russischen, und nimmt kaum den Eindruck des Nagels an; auch sind die Stücke etwas specifisch schwerer.

In diesem natürlichen Zustande ist die chinesische Rhabarber nicht füglich mit der russischen zu verwechseln. Um sie derselben ähnlicher

zu machen, wird sie häufig in Europa nachmundirt. Indessen geschieht das aus leicht begreiflichen Gründen immer mit einer gewissen sorglichen Sparsamkeit; die Bohrlöcher werden zwar ausgeputzt, aber doch mit möglichster Schonung der Substanz; nie werden sie so weit wie bei der russischen Rhabarber, und immer entdeckt man in ihrem Umfange, wenigstens im Innern, noch misfarbige Stellen. Das Mundiren der Oberfläche geschieht ebenfalls aus Sparsamkeit möglichst wenig mit dem Messer, sondern mehr mit der Raspel. Mir ist keine mundirte chinesische Rhabarber vorgekommen, an der ich nicht irgendwo die Striche der Raspelzähne deutlich erkannt hätte. In allem Uebrigen, in Structurverhältnissen und, soweit wie bis jetzt zu ermitteln war, auch in der therapeutischen Wirkung sind chinesische und russische Rhabarber einander ganz gleich. Nur der Unterschied in Härte und specifischem Gewicht scheint einen wesentlichen Unterschied zu begründen. Ich stehe nicht an, dies als eine Folge des Schiffstransportes anzusehen. Dass das längere Verweilen von Waaren, besonders solchen, die, wie die Rhabarber, so äusserst empfindlich gegen Feuchtigkeit sind, in den fortwährend mit Ausdünstungen des stehenden faulen Seewassers erfüllten Räumen eines Schiffes bedeutende Veränderungen in den Waaren hervorrufen könne, wissen wir schon aus den Erfahrungen, die man beim Thee gemacht hat.

Bei der grossen Wichtigkeit der Rhabarber als Arzneimittel und bei dem verhältnissmässig hohen Preise derselben hat man natürlich früh schon Versuche gemacht, in Europa Rhabarber zu ziehen. Zunächst scheitert dieser Versuch daran, dass wir eben nicht wissen, welche Pflanze wir cultiviren sollen. Die bekannten *Rheum*-Arten liefern eine zu wesentlich verschiedene Waare, als dass an einen Ersatz der ächten Rhabarber oder an eine Verfälschung mit diesen Surrogaten zu denken wäre. Alle mir bekannt gewordene cultivirte Rhabarber unterscheidet sich von der ächten dadurch, dass das oben erwähnte grossmaschige Netz durchaus fehlt, dass die Markstrahlen von einer ungleich grösseren Menge weisser Substanz umgeben sind, daher die Stücke viel härter und weisslicher erscheinen und auf dem frisch gemachten Schnitt das Pulver nicht goldgelb, sondern fast weiss ist.

Hierher gehört die französische Rhabarber, vorzugsweise von *Rheum compactum L.* und *undulatum L.*, und die österreichische Rhabarber vorzugsweise von *Rheum emodi L.* Die englische Rhabarber gehört nicht hierher, seit *Pereira* nachgewiesen, dass sie ausschliesslich von *Rheum rhaponticum L.* gewonnen wird (siehe die folgende Drogue.

160. *Caudex rhapontici* (*Radix Rhapontici*, Rhapontik).

Abst. *Rheum rhaponticum L.*

Abb. *N. v. E.* XVI, Taf. 1—3.
Pharmacop. badens., gall.

Stücke bis 8″ lang, bis 2″ dick, meist cylindrisch, tief und grob längsrunzelig, meist geschält und zerschnitten, gelbbraun, in ihrer Structur einer regelmässig gewachsenen europäischen Rhabarber gleich. Sie sind im Innern dunkler, da die weisse Substanz weniger überwiegt. Auch zeigen sie meist auf ihrer der Rinde parallelen Schnittfläche das bei der Rhabarber erwähnte weisse Netz; nur sind die Maschen kleiner und weniger regelmässig.

Hierher gehört die sogenannte englische Rhabarber, welche, äusserlich oft der russischen sehr ähnlich, sich durch ihre korkartige Weiche leicht von dieser wie von der ächten Rhapontik unterscheidet.

161. *Caudex rumicis alpini* (*Radix Rhei monachorum, Rad. Rhabarbari monachorum, Rad. Pseudo-Rhabarbari*, Mönchsrhabarber, Alpengrindwurz).

Abst. *Rumex alpinus L.*
Abb. *N. v. E.* XIV, Taf. 10—11.

Mittelstock bis fusslang, bis 4″ dick, fleischig, nach Oben mehrköpfig, nach Unten mit wenigen starken Aesten, im Handel in Stücke geschnitten, seltener gespalten und vor dem Trocknen zuweilen halb mundirt, dunkel rothbraun (Korkschicht), im jüngeren Zustande mit ziemlich starken queren Korkwarzen; die entblösste Rinde heller oder dunkler gelbbraun bis röthlichbraun.

Geruch und Geschmack: wie bei *Caudex patientiae*, von welchem ich diesen Mittelstock durch kein Merkmal sicher und allgemein zu unterscheiden weiss.

162. *Caudex patientiae* (*Radix Patientiae*, Gemüseampfer, englischer Spinat).

Abst. *Rumex patientia L.*
Pharmacop. gall.

Mittelstock bis fusslang, bis 2″ dick, oben mehrköpfig, unten mit einigen starken Aesten, Kopf querrunzelig, übrigens tief und grob längsrunzelig, überall mit meist kreisrunden, ziemlich erhabenen, in der Mitte vertieften Warzen (den Narben der Seitenwurzeln) besetzt.

Querschnitt hart, fein roth und weiss marmorirt und strahlig gestreift; Rinde schmal, bis $\frac{1}{10}$ des Durchmessers; Holzkörper etwa doppelt so breit als die Rinde und etwas heller als diese und das Mark.

Geruch: sehr schwach, widerlich; Geschmack: widerlich bitter, schwach gewürzhaft, zusammenziehend.

Bestandtheile: Rumicin.

163. **Caudex Jalapae** (*Radix Jalapae*, *R. Xalapae*, Jalapenwurzel).

Pharmacop. omnes.

Faustgrosse, braune, auch in Scheiben oder Viertel geschnittene Knollen, auf dem Querschnitt heller oder dunkler braun, harzglänzend, von grossem specifischen Gewicht.

Geruch: schwach widerlich, beim Pulvern stärker hervortretend; Geschmack: etwas süsslich, ekelhaft, dann harzig, im Schlunde kratzend, scharf.

Die Neuspanier nennen die Knollen mehrerer Gewächse *Batatas* und unterscheiden sie dann durch Zusätze; besonders bezeichnen sie eine ganze Reihe von abführenden Knollen mit dem Ausdruck *Batata di purga*. Als diese Knollen später in den Handel kamen, wurden sie grösstentheils nach den Provinzen, in denen sie angebaut oder gesammelt wurden, benannt. So kamen schon früh Jalapen- und Mechoacanwurzel nach Europa. Diese Knollen, von sehr verschiedenen Pflanzen abstammend, wurden daher mit Recht bald von dieser, bald von jener Pflanze abgeleitet, bis sich erst eine bestimmte Ansicht darüber feststellte, welche die vorzüglichsten unter ihnen seien; und nun konnte auch erst die Frage nach dem Ursprung dieser bestimmten Drogue aufgeworfen werden. Die gegenwärtig allein als officinell angesehene ächte *Radix Jalapae* stammt von

Ipomoea purga Wender.

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 13.

Der knollige Mittelstock dieser Pflanze ist sehr gross, bis 4″ im Durchmesser, fleischig, verschieden geformt, bald kugelig, unten plötzlich in ein schwanzartiges Wurzelende zusammengezogen, bald mit 2 bis 3 dergleichen Enden versehen, bald in einige plumpe Aeste getheilt, bald länglich und dann oft mit einzelnen länglichen, wulstigen Hervorragungen, die durch tiefe Furchen von einander getrennt sind. Die kleineren lässt man ganz, gibt ihnen einige leichte Längsschnitte oder zieht einen spiraligen Schnitt um sie herum. Die grösseren theilt man durch einen tiefen Kreuzschnitt bis fast auf den Grund, oder bringt an mehreren Stellen, besonders an den wulstigen Anschwellungen, solche Kreuzschnitte an, oder endlich man schneidet die ganz grossen Knollen in verschiedener Weise in Stücke und Scheiben. Sie werden dann im Rauch über Feuer getrocknet, was zum Theil ihr schwarzes, russiges Ansehen bedingt. Die jüngeren Knollen sind meist fein- und regelmässig-längsrunzelig, dunkelbraun, etwas glänzend. Je älter sie werden, desto mehr entwickelt sich, Anfangs vom Stengeltheile her, die Korkschicht, fast immer in Form von

sehr flachen, etwas in die Quere gezogenen, weichen, bräunlichgelben Korkwärzchen, die zuletzt die ganze Knolle bedecken.

Der Querschnitt zeigt eine schmale Rinde, bis $^1/_{36}$ des Durchmessers (bis 1‴) dick, weisslich oder hell bräunlich, mit grossen Harzbehältern, die, nach Innen dichter zusammengedrängt, fast eine zusammenhängende dunkelbraune Zone mit starkem Harzglanz bilden. Die innere Masse oder der Kern gleicht in Farbe und Bau ganz der Rinde. Die Harzbehälter liegen in nahebei regelmässigen, meist nur durch das Zusammentrocknen verschobenen, concentrischen Zonen, nach der Rinde zu viel dichter zusammengedrängt, hier oft die ganze Substanz mit Harz tränkend und dunkel graubraun färbend. Nur schwer erkennt man die ganz kleinen, in strahlige Reihen gestellten, weit von einander entfernten und meist mit einigen mässig grossen Gefässen versehenen gelben Holzportionen.

Die Untersuchung feiner Quer- und Längsschnitte der ächten Jalappe bei stärkerer Vergrösserung ergibt noch Folgendes. Das Füllgewebe ist durchweg dünnwandig und nur sehr selten kommen unmittelbar unter der Korkschicht einzelne etwas dickwandige Zellen vor. — Die Zellen sind ganz erfüllt mit Stärke; die Körner sind ziemlich gross, einfach und dann kugelrund, oder zu 2—4 zusammengesetzt. — Das Harz befindet sich in senkrechten Reihen von 5—6 Zellen, deren oberste und unterste gewöhnlich spitz geendet sind. Die Gefässe sind rein porös und immer von dickwandigem, aber mit ziemlich weiter Höhle versehenem porösem Holzparenchym umgeben, welches bald mehr bald weniger reichlich vorhanden ist. — Auch unter dem Mikroskop erscheinen die Gefässe meist stark gelb gefärbt.

Alles, was die so eben entwickelten äusseren und inneren Merkmale an sich trägt, halte ich für ächte Jalappa, die ich bis auf Weiteres allein auf die oben genannte Pflanze, *Ipomoea purga Wender.*, zurückführe, da die anatomische Untersuchung auch nicht die leiseste Andeutung einer specifischen Verschiedenheit an die Hand gibt und die Knollen aller Altersstufen in den anatomischen Verhältnissen sich gleich bleiben. — Aber nicht alle ächte Jalappa ist auch gute Jalappa, und darüber sei hier noch Folgendes bemerkt.

Es ist Thatsache, dass man in Mexico die Jalapenwurzel zu allen Jahreszeiten ausgräbt und sammelt. Die Knollen haben natürlich in den verschiedenen Vegetationsperioden, vor der Blüthe, nach der Blüthe, zur Zeit der ruhenden Vegetation (sie wachsen in einer Höhe von 6000 Fuss), einen ausserordentlich verschiedenen Gehalt; bald werden sie reicher bald ärmer an Harz sein; bald werden die Zellen mit Stärkemehl erfüllt sein, bald werden sie nur wässrige Säfte enthalten. Dadurch wird auch

wesentlich sich ihr äusseres Ansehen nach dem Trocknen verschiedenartig gestalten. Je mehr namentlich das Stärkemehl schwindet, desto tiefer werden sie beim Austrocknen einschrumpfen, desto leichter und schwammiger werden sie im Innern erscheinen. Bei Weitem die meisten der als *Jalapa falsa*, *Jalapa levis*, *Stipites Jalapae* vorkommenden Droguen bedürfen zu ihrer Erklärung durchaus nicht der Annahme ihres Ursprunges von verschiedenen Pflanzen; alle diese Vorkommnisse kann man als schlechte Jalape, man braucht sie aber nicht als falsche zu bezeichnen. Wenn man die so äusserst verschiedene Form der Knollen, die sich bei der Cultur der *Ipomoea purga Wender.* ergeben hat, ihre nothwendige Verschiedenheit nach den verschiedenen Altersstufen und die eben vorher entwickelten, aus den verschiedenen Vegetationsperioden sich nothwendig ergebenden Unterschiede in's Auge fasst, so bedarf es vielleicht nicht einmal der Annahme, dass die ächte Jalapenwurzel noch einer zweiten Pflanze, der

Ipomoea jalapa Desfont.

Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 7. u. 8. *Wagner* II, Taf. 151. 152.,

ihren Ursprung verdanke. Es ist indessen bei der grossen Uebereinstimmung einer grossen Anzahl von Ipomoeen im Gehalt ihres Mittelstockes nicht unmöglich, dass die Jalapa von mehreren specifisch verschiedenen Pflanzen gesammelt wird. Bis wir darüber durch Untersuchungen an Ort und Stelle aufgeklärt werden, müssen wir uns darauf beschränken, die Charaktere einer guten zulässigen Jalapa anzugeben.

Diese bestehen darin, dass die Knollen oder Stücke möglichst voll, wenig faltig zusammengeschrumpft, von grossem specifischem Gewicht, möglichst hart und spröde, auf dem frischen Schnitt graubraun und in der Nähe der Rinde mit einer möglichst breiten, weiter nach Innen mit möglichst vielen deutlich hervortretenden harzgetränkten Zonen versehen sind.

Alles, was nicht diese letzteren Merkmale trägt, kann wohl ächte Jalappe sein, es ist aber keine gute Jalappe. Zur Bereitung des Jalappenharzes kann aber selbstverständlich auch die schlechtere Waare benutzt werden; sie ist dann natürlich um so viel weniger werth, je weniger sie Ausbeute an Harz gibt.

Unter dem Namen Jalappe kommen aber noch eine Menge von Droguen in den Handel, die von der ächten Jalappe sehr wesentlich verschieden sind, deren Zurückführung auf bestimmte Stammpflanzen auch bis jetzt noch ganz unmöglich erscheint.

Eine sonderbare Form schlechter Jalappe ist in neuerer Zeit öfter vorgekommen. Die Knollen sind auf der ganzen Oberfläche dunkel

schwarzbraun, schmierig; frische Waare ist zähe-weich, etwa von der Consistenz der schwarzen Tamarindenkuchen; im Innern sind sie schwammig-porös und unregelmässig fächerartig aufgerissen. Unwissende und oberflächliche Beobachter haben sie für Früchte erklärt, die mit Jalappenharz getränkt seien. Sehr wahrscheinlich sind es Knollen, denen durch Weingeist ein grösserer oder geringerer Theil ihres Harzes bereits entzogen ist.

Radix Jalapae orizabensis (R. Jalapae levis vel fusiformis).

Abst. *Ipomoea orizabensis Pelletan.*

Die pharmaceutischen Namen dieser Drogue werden, zum Theil wenigstens, auch auf die schlechteren Sorten der ächten Jalappe angewendet; die genannte Drogue ist aber wesentlich verschieden, auch in ihrem chemischen Gehalt. Unter den zahlreichen mir vorgekommenen Sorten des Handels kann ich nur eine, mit folgenden Merkmalen versehene als von der ächten Jalappe wesentlich verschieden erkennen.

Es sind bis 6″ lange, bis 2″ im Durchmesser haltende Knollen, aussen tief längsfaltig und fein längsrunzelig, gelblichbraun, ohne Korkwärzchen. Der Querschnitt ist fast gleichförmig, sehr spröde, hell bräunlichgelb, harzglänzend; die kleinen zerstreuten Holzportionen bestehen fast immer nur aus einem einzigen sehr grossen, von einer derben gelblichen Zellgewebescheide umgebenen Gefässe, dessen Höhlung so weit ist, dass man sie meist schon mit unbewaffnetem Auge als einen deutlichen Kanal erkennt. Auf dem Querbruch treten diese Gefässe mit ihren Scheiden in Form von Fasern hervor. Ebenso haben sie sich gewöhnlich bei den gespaltenen Stücken theilweise in Faserform von den Schnittflächen gelöst. Diese charakteristische Anordnung der Gefässe und der Mangel der Korkwärzchen scheinen mir bis jetzt das Wesentliche, obwohl noch ein anderer Unterschied möglich scheint. Unter den von mir bislang untersuchten Droguen ist mir keine Knolle vorgekommen, die ich hierher rechnen könnte, an der sich unter der Lupe auch nur in der Rindengegend die einzelnen Harzbehälter erkennen liessen, wie das bei der ächten Jalappe unbedingt immer der Fall ist.

Anhang.

164. *Radix Mechoacannae.*

Die hierher gehörigen Droguen sind zum Theil eher aus dem Handel verschwunden, als sie ordentlich bekannt geworden sind. Daher ist die Confusion in den Angaben ausserordentlich gross. Erwähnt werden:

a) Radix Mechoacannae griseae (R. Metalistae).

Pharmacop. hamb.

Alles, was mir unter den beiden Namen vorgekommen, ist ohne Ausnahme und ohne allen Zweifel der in Scheiben geschnittene Mittelstock einer *Mirabilis*-Art, und da die Wurzel von Mexico als eine abführende oder Jalappenwurzel früher zu uns gebracht worden ist, wahrscheinlich von *Mirabilis longiflora L.*, und war es einer von *Linné's* vielen pharmacognostischen Irrthümern, dass er einerseits die Metalistenwurzel mit der ächten Jalappa verwechselte und andererseits eine mexicanische Drogue von einer südamerikanischen Pflanze, seiner *Mirabilis jalapa*, ableitete.

Scheiben, bis 2½″ im Durchmesser, bis 1″ dick; Rinde dunkelbraun, tiefrunzelig; Schnittflächen mit flachen, stellenweise unscheinbaren, bis ½‴ breiten concentrischen Wülsten, schmutzig-weiss, graulich oder bräunlich. Jeder frische Bruch oder Schnitt zeigt eine schmutzig-weisse bis graubraune dichte Substanz, in welcher schon dem unbewaffneten Auge die zahlreichen feinen weissen seidenglänzenden Strichelchen (Krystallnadeln), das Charakteristische der *Mirabilis*-Wurzeln, entgegentreten.

b) Radix Mechoacannae albae.

Unter diesem Namen sah ich grössere oder kleinere, selten über 2″ im Durchmesser haltende Scheiben von schmutzig-weisser mehliger Oberfläche. In einigen Fällen waren es ohne Frage Scheiben von *Bryonia*, in anderen höchst wahrscheinlich Scheiben einer sehr mehligen *Convolvulus*-Knolle; ein paar Mal traf ich beide mit einander gemischt. Ihre Abstammung ist unbekannt, und lohnt es vom pharmacognostischen Standpunkte aus auch nicht die Mühe, sich damit zu beschäftigen, da die Wurzel weder an sich Werth hat, noch mit irgend einer werthvollen Drogue verwechselt werden kann.

c) Radix Mechoacannae luteae.

Unter diesem, mir sonst nicht vorgekommenen Namen traf ich in einer älteren Sammlung Scheiben, die als Verwechslung der *Columbo* bezeichnet waren.

Die Scheiben sind bis 4″ im Durchmesser, bis ½″ dick; die Rinde braungelb, tief runzelig; die Schnittflächen ziemlich eben, mit zahlreichen flachen, bis 2‴ breiten concentrischen Wülsten, schmutzig-gelblich; der frische Bruch oder Schnitt ist grünlichgelb, mässig hart und dicht. Die Abstammung ist unbekannt, möglicher Weise von *Ipomoea operculata Mart.* Diese Pflanze soll eine in Scheiben geschnittene Drogue, *Radix Jalapae brasilianae*, liefern, die ziemlich der von mir eben erwähnten ähnlich beschrieben wird. Da ich unter diesem Namen selbst noch keine

Drogue gesehen habe, kann ich über die etwaige Identität beider nicht urtheilen.

165. **Radix columbo** (*Rad. Calomba* oder *Colomba*).

Abst. *Cocculus palmatus Dec.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 48. *N. v. E.* VIII, Taf. 9. *Wagner* II, Taf. 230.

Pharmacop. omnes.

Bis 1½′ lang, bis 3″ im Durchmesser, im Handel nur in Scheiben geschnitten und so getrocknet. Scheiben bis 2½″ im Durchmesser, bis ½″ dick, oft schief zusammengetrocknet, in der Mitte und am Rande stärker zusammengetrocknet, so dass um die mittlere Vertiefung eine stark gewölbte Wulst herumläuft; die Rinde tief unregelmässig runzelig, braungelb; die Schnittflächen schmutzig gelbweiss, in der Nähe der Rinde goldgelb. Auf dem höchsten Theil der Wulst verläuft mehr oder weniger deutlich eine schwarze Linie, die Grenze zwischen Rinde und Holz, von graulichen oder schwärzlichen mehr oder weniger deutlichen strahligen Linien durchschnitten.

Zuweilen finden sich unregelmässige oder dünnere cylindrische Stücke von Wurzelästen, die sich übrigens nach den angegebenen Merkmalen leicht erkennen lassen. Ein frischer Schnitt ist hart, spröde, dicht-mehlig.

Geruch, fast nur beim Pulvern und Benetzen: schwach, widerlich gewürzhaft; Geschmack der Rinde: gewürzhaft, bitter, des inneren Theils: stärker, anhaltend und unangenehm bitter und mehlig-schleimig.

Unter dem Namen *Radix Columbo americana* kommt zuweilen eine Wurzel vor, die aber nicht als Verwechslung der ächten angesehen werden kann. Unregelmässige Stücke oder Scheiben, höchstens 1″ im Durchmesser, ziemlich gleichförmig, ohne auffallende Structurverhältnisse, lederfarben, locker. Sie stammt von *Frasera Walteri Michx.*

Alle sogenannten Verwechslungen oder Verfälschungen sind ausserordentlich leicht an den charakteristischen Structurverhältnissen der ächten *Columbo* zu erkennen. Einige Aehnlichkeit hat nur die *Radix Mechoacannae luteae*, die sich sogleich durch die zahlreichen concentrischen Wülste der übrigens ebenen Schnittfläche unterscheidet.

166. **Caudex bryoniae** (*Radix Bryoniae*, Gichtrübe, Zaunrübe).

Abst. *a*) *Bryonia alba L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 23. *N. v. E.* XVIII, Taf. 2.

Pharmacop. saxon., hass.e., hamb.

und *b*) *Bryonia dioica L.*

Hayne VI, Taf. 24. *N. v. E.* X, Taf. 15. u. 16.

Pharmacop. saxon., badens., hass.e., hamb., gall.

a) Bis 2′ lang, bis 4″ dick, meist in wenige starke Aeste gespalten,

tief runzelig, hell graubraun, mit zahlreichen dicken gelblichweissen, querlaufenden Korkwärzchen und Korkleisten.

Querschnitt: gelbbraun.

b) Ebenso gross, aber ganz gleichförmig mit einem gelblichweissen, weichen, querrunzeligen Kork bedeckt.

Querschnitt: gelblichweiss.

Im Handel in der Regel nur in Scheiben geschnitten, bis $2\frac{1}{2}''$ im Durchmesser, bis $\frac{1}{4}''$ dick; die Schnittflächen strahlig gefurcht, mit concentrischen Höckerkreisen, bei *b* mehr eben, wie mehlig-bestäubt; auf frischem Bruch oder Schnitt gelb oder hellbräunlich; übrigens dicht und hart.

Geschmack: widerlich bitter.

III. Classe.

Stämme (*Trunci*).

Wir nehmen dieses Wort hier streng in der botanischen Bedeutung. Charakterisirt sind die hierher gehörigen Droguen durch das Vorhandensein von Blattgebilden, deren Resten oder Narben. Sie sind daher stets gegliedert.

Die Merkmale, worauf bei ihrer Beschreibung zu achten, sind, was ihre äussere Beschaffenheit und den Querschnitt betrifft, zum Theil dieselben, wie bei den Wurzeln, weshalb ich der Kürze wegen auf das oben S. 64 f. darüber Gesagte verweise. Als eigenthümlich kommt hier noch Folgendes hinzu:

1) Die Blattreste und Blattnarben, welche oft eine genauere Beschreibung verdienen.

2) Durch die Blätter wird der Stamm gegliedert; in Folge dessen sind genauer zu charakterisiren:
   a) die Glieder, ihre relative und absolute Länge;
   b) die Knoten, d. h. die Ansatzstellen der Blätter, die Zahl und Befestigungsweise der Blätter an ihnen, die Gegenwart von Winkelknospen oder Aesten, endlich ihre Dicke.

3) Die Stämme befinden sich entweder im Boden, oder kriechen auf demselben fort, oder sie erheben sich aufrecht in die Luft. In den ersteren beiden Fällen treibt der Stamm Nebenwurzeln; ich nenne ihn dann *Rhizoma*, Wurzelstock; als Stamm ist er durch seine Gliederung, als Wurzelstock durch seine Wurzeln oder Wurzelnarben charakterisirt. Im letzteren Falle fehlen die Wurzeln und Wurzelnarben.

4) Wesentlich kommen hier noch die Structurverhältnisse in Betracht, die sich auf dem einfachen Querschnitt zeigen. Ueberall zeigt der unverletzte (ungeschälte) Stamm eine deutliche Rinde. Innerhalb derselben findet sich Zellgewebe und Gefässbündelsystem, welche ich öfter der Kürze wegen als Kern bezeichne. Dieser Kern zeigt entweder den monokotyledonen Bau, nämlich eine grössere Anzahl geschlossener Gefässbündel auf dem Querschnitt unregelmässig zerstreut und gewöhnlich nach Aussen dichter zusammengedrängt, oder den dikotyledonen Bau, nämlich einen einfachen Kreis ungeschlossener Gefässbündel oder einen vollkommen entwickelten Holzcylinder, in dessen Axe sich immer Mark unterscheiden lässt, und der durch Markstrahlen mehr oder weniger deutlich strahlig gestreift ist. Zuweilen zeigt derselbe auch im Alter mehr oder weniger deutliche Abtheilungen in Jahresringe. Bei den Monokotyledonen kommen nicht selten auch in der Rinde noch zerstreute Gefässbündel vor.

Die Grenze zwischen Holz und Kern ist in allen Fällen durch eine mehr oder weniger deutliche Linie, etwas dunkler als die Rinde, angezeigt.

Ich vertheile die Stämme zunächst in zwei Ordnungen, in Rhizome und ächte Stämme; die Rhizome wieder nach ihrem monokotyledonen oder dikotyledonen Bau, nach ihrer längeren oder kürzeren Gliederung, nach dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Wurzeln u. s. w.; die ächten Stämme nach Vorhandensein oder Fehlen der Blattnarben.

Zur leichtern Bestimmung und Aufsuchung der einzelnen dient folgende Tabelle.

I. I. *A*, 1, *a*. * † o. ζ

I. Monokotyledone Stämme.

. I. Langgegliedert.

. . *A*. Aussen braun. . . . . *Rhizoma Caricis*. 167.

. . *B*. - gelb. . . . . - *Graminis*. 168.

. II. Kurzgegliedert.

. . *A*. Mit Wurzeln besetzt.

. . . 1. Einköpfig.

. . . . *a*. Cylindrisch. . . . . - *Veratri*. 174.

. . . . *b*. Kugelig. . . . . - *Alismatis*. 184.

. . . 2. Vielköpfig.

. . . . *a*. Blattscheiden glänzend. . . . . . - *Junci*. 171.

. . . . *b*. - - matt oder fehlend.

. . . . . * Ohne Stämmchen. . . . . - *Asparagi* 169. *und* *Rusci* 170.

. . . . . ** Mit langen knotigen Stämmchen. . - *Jaborandi*. 192.

. . *B*. Ohne Wurzeln.

. . . 1. Zerschnitten

. . . . *a*. in unregelmässige Stücke.

. . . . . * Rinde äusserlich gelb glänzend. . - *Arundinis*. 181.

. . . . . ** - - grau oder braun.

. . . . . . † Schnittfläche weiss. . . . . - *Ari*. 182.

. . . . . . †† - - goldgelb. . . . . - *Zerumbet*. 177. 178. *Curcumae*. 177 *A*.

. . . . . . ††† - - hellbraun. . . . - *Zedoariae*. 177 *B*.

. . . . *b*. in Scheiben.

. . . . . * Schnittfläche goldgelb. . . . . . - *Zerumbet*. 177. 178. *Curcumae*. 177 *A*.

. . . . . ** - - weiss. . . . . - *Cassumunar*. 178.

. . . . . *** - - hellbraun. . . . . . - *Zedoariae*. 177 *B*.

. . . . *c*. In längliche Stücke und geschält.

. . . . . * Schnittfläche röthlich schwammig.

. . . . . . † Wurzelnarben in Bogen. . . . - *Acori*. 172.

. . . . . . †† - - zerstreut. . . . - *Iridis*. 175.

. . . 2. Ganz.

. . . . *a*. Querschnitt schwammig porös röthlich. . . . . Siehe die beiden vorigen.

I. I. *A.* 1. *a.* * † o. ζ

I. II. *B.* 2. *b.* Querschnitt mehlig weiss.

. . . . . . * Ein Jahrestrieb, knollig. . . . *Rhizoma Ari.* 182.

. . . . . . ** Mehrere Jahrestriebe flachgedrückt. . . . . - *Iridis.* 175.

. . . . . . *** Undeutlich gegliedert cylindrisch. - *Veratri.* 174.

. . . . . *c.* Querschnitt harzhaltig.

. . . . . . * Rinde grau oder graubraun.

. . . . † Cylindrisch. . . . . - *Curcumae.* 177 *A.*

. . . . †† Birnförmig oder Kugelig.

. . . . o. Querschnitt gelb. . . . . . - *Curcumae.* 177 *A.*

. . . . oo. - - hellbraun. . . . - *Zedoariae.* 177 *B.*

. . . . ††† Eiförmig flach, gegliedert. . - *Zingiberis.* 178.

. . . . . . ** Rinde rothbraun.

. . . . † Eiförmig. . . . . - *Cyperi rotundi.* 180.

. . . . †† Cylindrisch.

. . . . o. Bis 1½‴ dick. . . . . . - *Cyperi longi.* 179.

. . . . oo. 2‴ dick und darüber. . . - *Galangae.* 176.

. . . . . *d.* Querschnitt durchscheinend zuckerhaltig. . . . . - *Polygonati.* 173.

. III. Wirklich oder scheinbar ungegliedert knollig.

. . *A.* Geschält.

. . . . 1. Ohne Wurzelnarben.

. . . . . *a.* Aussen bräunlich. . . . . - *Alismatis.* 184.

. . . . . *b.* - weisslich mehlig. . . . . . - *Zingiberis albi.* 178.

. . . . 2. Mit Wurzelnarben. . . . . - *Zedoariae.* 177 *B.*

. . *B.* Ungeschält.

. . . . 1. Querschnitt weiss mehlig. . . . . . - *Ari.* 182.

. . . . 2. - - harzhaltig.

. . . . . *a.* Rinde hellbraun. . . . . - *Chinae.* 183.

. . . . . *b.* - grau oder graugelb.

. . . . . . * Ohne Wurzelnarben. . . . . . - *Zingiberis.* 178.

. . . . . . ** Mit Wurzelnarben. . . . . . . - *Zedoariae.* 177 *B.*

. . . . . *c.* Rinde schwärzlich. . . . . - *Veratri.* 174.

II. Dikotyledonen.

. I. Rhizome.

. . *A.* Langgegliedert.

I. I. *A*. 1. *a*. * † o. ζ

II. I. *A*. 1. Durchmesser 1″ und darüber.

. . . . . *a*. Deutlich gegliedert mit rundlich angeschwollenen Knoten, die verästelte Wurzeln tragen. . . . *Truncus Aristolochiae cymbiferae*. 216.

. . . . . *b*. Nicht oder undeutlich gegliedert, ohne deutliche Knoten. . . *Rhizoma Nymphaeae*. 212.

. . . . 2. Durchmesser bis 3‴.

. . . . . *a*. Rinde schwammig.

. . . . . . * Kern schwammig. . . . . . . - *Menyanthis*. 188.

. . . . . . ** - holzig strahlig gestreift. . *Truncus Aristolochiae cymbiferae*. 216.

. . . . . *b*. Rinde mehlig. . . . . *Rhizoma Podophylli*. 187.

. . . . . *c*. - harzig.

. . . . . . * Rinde roth. . . . . - *Rubiae*. 190.

. . . . . . ** - gelb oder braun.

. . . . † Holz ein geschlossener Ring.

. . . . o. Gleichförmig.

. . . . ζ Rinde mit einem Kreis von Harzbehältern. . . . . . - *Ptarmicae*. 191.

. . . . ζζ Rinde ohne Harzgefässe. . - *Scrophulariae*. 189.

. . . . oo. Holz strahlig. . . . . . - *Aristolochiae clematitidis*. 186.

. . . . †† Holz in getrennten Bündeln.

. . . . o. Durchmesser ¼″ und darüber. . . . . . - *Scrophulariae*. 189.

. . . . oo. - - bis 1‴. . . . - *Asari*. 185.

. . . . . . *** Rinde grau. . . . . - *Scrophulariae*. 189.

. . *B*. Kurzgegliedert.

. . . . 1. Mit Wurzeln.

. . . . . *a*. Wurzeln gelb oder hellbraun.

. . . . . . * Wurzelstock senkrecht.

. . . . † Stark riechend. . . . . - *Valerianae*. 195.

. . . . †† Nicht riechend.

. . . . o. Wurzeln bis ½‴ dick. . . . - *Succisae*. 201.

. . . . oo. - haarfein. . . . . - *Hellebori*. 197.

I. I. *A*. 1. *a*. * † o. ζ

II. I. *B*. 1. *a*. ** Wurzelstock wagerecht oder aufsteigend.

. . . . † Wurzeln haarfein. . . . . *Rhizoma Serpentariae*. 193.

. . . . †† - ½‴ und dicker.

. . . . o. Wurzelstock bis 2‴ dick.

. . . . ζ Wurzelstock vielfach kurz verästelt. . . . . . . - *Vincetoxici*. 194.

. . . . ζζ Wurzelstock fast einfach. - *Violae*. 196.

. . . . oo. Wurzelstock 3‴ dick und darüber. . . . . . . - *Jaborandi*. 192.

. . . . . *b*. Wurzeln dunkelbraun matt.

. . . . . . * Wurzelstock fast einfach.

. . . . † Wurzelstock kurz senkrecht oder schief dick.

. . . . o. Wurzelstock schwärzlich. . - *Aconiti* 197. *und Spigeliae*. 19. 20.

. . . . oo. - - braun. . . . . - *Gei urbani*. 202.

. . . . †† Wurzelstock wagerecht lang dünn. . . . . - *Fragariae*. 204.

. . . . . . ** Wurzelstock verästelt. . . . - *Hellebori*. 197.

. . . . . *c*. Wurzeln röthlich braun. . . . . . - *Sanguinariae*. 206 *a*.

. . . . . *d*. - schwarz glänzend. . . . . - *Hellebori*. 197.

. . . . 2. Ohne Wurzeln.

. . . . . *a*. Mit Blattschuppen oder Blattresten.

. . . . . . * Blattschuppen schwarz. . . . . - *Squamariae*. 210.

. . . . . . ** Blattreste braun.

. . . . † Mit faserförmigen Resten. . . . - *Jatamansi*. 208.

. . . . †† Mit scheidenförmigen Resten ganz bedeckt. . . . . . - *Valerianae celticae*. 209.

. . . . ††† Mit scheidenförmigen Resten nur am Ende.

. . . . o. Kahle nur am Grunde oberseits langhaarige Reste. . - *Arnicae*. 205.

. . . . oo. Durchweg lang-seidenhaarige Reste. . . . . - *Fragariae*. 204.

. . . . . *b*. Ohne Blattreste.

. . . . . . * Querschnitt röthlich.

I. I. *A*. 1. *a*. * † o. ζ

II. I. *B*. 2. *b*. * † Flachgedrückt. . . . . . . *Rhizoma Bistortae*. 206 *b*.
. . . . †† Knollig. . . . . - *Tormentillae*. 207.
. . . . ††† Cylindrisch. . . . . - *Sanguinariae*. 206 *a*.
. . . . . . ** Querschnitt gelb oder braun.
. . . . † Knollenförmig. . . . . . . - *Epiphegi*. 211.
. . . . †† Cylindrisch 2''' dick und darüber.
. . . . o. Querschnitt mit Harzbehältern. . . . . - *Astrantiae*. 197. 2.
. . . . oo. Querschnitt ohne Harzbehälter. . . . . - *Hellebori*. 197.
. . . . ††† Cylindrisch bis 1''' dick. . . . - *Arnicae*. 205.
. . *C*. Scheinbar ungegliedert. . . . . - *Tormentillae*. 207.

. II. Oberirdische Stämme.

. . *A*. Mit Blattnarben.
. . . . 1. Rinde goldgelb runzelig. . . . . . . *Truncus Visci*. 213.
. . . . 2. - braun kurz querrissig. . . . . . - *Loranthi*. 214.
. . . . 3. - braun längsfurchig. . . . . - *Aristolochiae clematitidis*. 186.
. . . . 4. - grünlichgelb glänzend. . . . . . - *Dulcamarae*. 215.

. . *B*. Ohne Blattnarben.
. . . . 1. Holz zusammengesetzt.
. . . . . *a*. strahlig.
. . . . . . * . . . . - *Caapebae*. 218.
. . . . . . ** . . . . - *Pareirae bravae*. 219.
. . . . . *b*. in rundlichen Portionen. . . . . . - *Turpethi*. 220.

. . . . 2. Holz normal.
. . . . . *a*. strahlig.
. . . . . . * . . . . - *Caapebae*. 218.
. . . . . . ** . . . . - *Aristolochiae cymbiferae*. 216.
. . . . . *b*. gleichartig.
. . . . . . * gelb.
. . . . † grossporig. . . . . - *Turpethi*. 220.
. . . . †† kleinporig. . . . . - *Rhodii* (*obsolet*).
. . . . . . ** graubraun. . . . . - *Sassafras*. 217. 224.
. . . . , . *** weiss. . . . . - *Quassiae*. 226.

1. Ordnung.

Monokotyledone Stämme (sämmtlich Rhizome).

A. Langgegliedert.

Glieder wenigstens zweimal so lang als breit.

167. **Rhizoma caricis** (*Radix Caricis*, *Rad. Sassaparillae germanicae*, rothe Queckenwurzel).

Abst. *Carex arenaria L.*,

Abb. *Hayne* V, Taf. 7. *N. v. E.* IX, Taf. 9.

Pharmacop. bavar., *hannov.*, *badens.*, *saxon.*, *hass.e.*, *holsat.*, *hamb.*, *ross.*, *graec.*

Glieder bis 1" lang, bis 1½''' dick, hell graubraun, an den Knoten mit Blattscheiden; diese schwarzbraun, etwas glänzend, an der Spitze faserig-zerschlitzt.

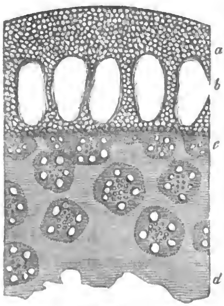


Fig. 20.

Querschnitt (Fig. 20.): Rinde (*a*) hellbraun, durch einen einfachen Kreis grosser Luftlücken (*b*) schwammig; Kern (*c d*) weiss, im Alter bräunlich, mit gelblichen, im Alter dunkelbraunen Gefässbündeln, deren grosse Gefässe meist einen drei- bis fünfstrahligen Stern bilden.

Geruch frisch: schwach gewürzhaft, trocken: 0; Geschmack: süsslich-mehlig, schwach bitter und reizend.

Verwechslungen:

1) *Rhizoma caricis hirtae.*

Abst. *Carex hirta L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 9. *N. v. E.* IX, Taf. 10.

Glieder meist kürzer als bei der vorigen, gelbbraun; die Scheiden braun, meist bis auf den Grund zerschlitzt.

Querschnitt (Fig. 21.): Aussenrinde (*a*) hellbraun, Innenrinde (*b*) schneeweiss, von ausserordentlich feinen, dichtgestellten und zahlreichen Luftgängen porös (Fig. 22); Kern (Fig. 21, *c d*) weiss; Gefässbündel hellbraun, scharf begrenzt; Gefässe klein, zu zwei oder drei in jedem Gefässbündel.

Wird von einigen Pharmacopöen mit Unrecht als *Radix Caricis* zugelassen.

---

20. Stück eines Querschnitts durch den Wurzelstock von *Carex arenaria L.* *a* Rinde. *b* Luftlücken. *c* Gefässbündel des Kerns. *d* Füllgewebe des Kerns.

2. *Rhizoma caricis intermediae.*

Abst. ***Carex intermedia Good.***
Abb. *Hayne* V, Taf. 8.

Glieder braun, kürzer als bei der ächten; Scheiden meist fehlend oder ganz in Fasern aufgelöst, graubraun.

Querschnitt (Fig. 23): Aussenrinde (*a*) bräunlich, Innenrinde (*b*) röthlichweiss, durch zahlreiche mittelgrosse Luftgänge (Fig. 24) schwam-

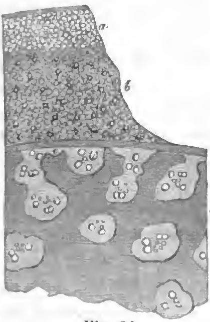


Fig. 21.

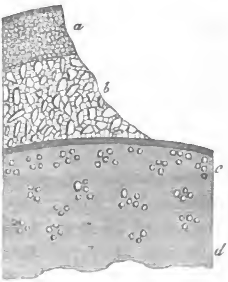


Fig. 23.

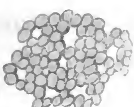


Fig. 22.

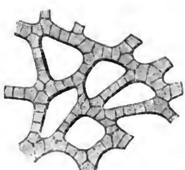


Fig. 24.

---

21. Stück eines Querschnitts durch den Wurzelstock von *Carex hirta L.* *a* Aussenrinde. *b* Innenrinde mit kleinen Luftgängen. *c* Gefässbündel. *d* Füllgewebe des Kerns.

22. Stück eines Querschnitts durch die Innenrinde des Wurzelstocks von *Carex hirta L.* etwa 50fach vergrössert.

23. Stück eines Querschnitts durch den Wurzelstock von *Carex intermedia Good.* *a* Aussenrinde. *b* Innenrinde mit zahlreichen mittelgrossen Luftgängen. *c* Gefässbündel. *d* Füllgewebe des Kerns.

24. Stück eines Querschnitts durch die Innenrinde des Wurzelstocks von *Carex intermedia Good.* etwa 50fach vergrössert.

mig-porös; Kern (Fig. 23, *c–d*) bräunlich, fast gleichförmig; die Gefässbündel zusammenfliessend, mit ausserordentlich kleinen Gefässen.

3. *Rhizoma Scirpi maritimi.*

168. **Rhizoma graminis** (*Radix Graminis*, Queckenwurzel, Graswurzel).

Abst. *Triticum repens L.*
Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 13. *Wagner* II. Taf. 187.
Pharmacop. omnes.

Glieder bis 2½″ lang, bis 1‴ dick, blass strohgelb, scharfkantig, längsrunzelig, an den Knoten meist mit gelblichgrauen zerfaserten Blattscheidenresten oder nackt und mit einzelnen haarförmigen verästelten Wurzeln.

Geruch: 0; Geschmack: schleimig-süsslich.

Triticum glaucum Desf., *litorale Host.*, *junceum L.*, *acutum Dec.*, *pungens Pers.* werden, wo sie einheimisch sind, in gleicher Weise gebraucht.

Verwechslungen kommen nicht vor. *Lolium perenne L.* hat höchstens zolllange, ¼‴ dicke, schwarzbraune, stielrunde Glieder, kann also nicht verwechselt werden. Aeusserst komisch ist es, wenn Einige *Triticum caninum L.* als Verwechslung anführen, eine Pflanze, die wesentlich mit dadurch charakterisirt ist, dass sie gar keinen Wurzelstock hat.

B. Kurzgegliedert.

Glieder höchstens so lang als breit.

1. Mit Wurzeln.

169. *Rhizoma asparagi* (*Radix Asparagi*, *Rad. Alticis*, Spargelwurzel).

Abst. *Asparagus officinalis L.*
Abb. *Hayne* VIII, Taf. 29.
Pharmacop. gall.

Wurzelstock horizontal, verästelt; die Aeste bis 5″ lang, bis 1½″ breit, bis ¾″ dick, flachgedrückt, oberseits ganz dicht mit den von Blattscheidenresten umgebenen bis ¼″ dicken Stengelnarben, an den Seiten und unten dicht mit Wurzeln besetzt; Wurzeln bis 2‴ dick, ganz fein längsrunzelig, hin und wieder mit feinen verästelten Seitenwürzelchen; das vertrocknete Rindengewebe liegt locker, bei abgestorbenen Wurzeln röhrenförmig, um den kaum ¼‴ dicken Holzkern; — Wurzelstock und Wurzeln bräunlichgrau.

Querschnitt des Wurzelstocks: Rinde ganz schmal, braun; Kern gelblichweiss, locker faserig. Querschnitt der Wurzeln: Rinde bis ³⁄₇ des Durchmessers; bei stärkerer Vergrösserung: Aussenrinde wenig unter-

schieden, nur schwach verdickt, Kernscheidenzellen gar nicht, Holzzellen nur wenig verdickt. Rinde ohne Stärkemehl und Krystalle.

Geruch: fehlt; Geschmack: fade, süsslich.

170. *Rhizoma rusci* (*Radix Rusci*, *Rad. Brusi*, Mäusedorn).

Abst. *Ruscus aculeatus L.*

Pharmacop. gall.

Wurzelstock horizontal, gedrängt verästelt; die Aeste sind die kleinen bis ³/₄″ im Durchmesser haltenden knolligen Jahrestriebe; jeder derselben endet nach Oben mit 3—4 Stengelresten oder Stengelnarben, die dicht gedrängt nach Oben oder nach den Seiten gerichtet sind, und ist ringsum besetzt mit Wurzeln; diese bis 1‴ dick, bis 8″ lang, meist einfach oder nur am Ende mit einzelnen Seitenwürzelchen und, wie der Wurzelstock, bräunlichweiss.

Geruch: fehlt; Geschmack: schleimig, etwas bitter und scharf.

Verwechslungen:

Radix Asparagi, siehe Nr. 169.

Der Wurzelstock von *Anthericum ramosum L.* Dieser ist aus einzelnen kugeligen, bis höchstens ½″ im Durchmesser haltenden Jahrestrieben zusammengesetzt, daher höckerig und hin und her gebogen, aber unverästelt. Jeder Jahrestrieb hat 1—2 Stengelnarben, die nach allen Seiten gerichtet sind, selbst nach Unten, und um den ganzen Wurzelstock fast in einer Spirale stehen, und mit Wurzeln, die von Unten und von den Seiten, selten von Oben entspringen. Die Wurzeln sind bis 8″ lang, bis 1‴ dick und besonders in den unteren drei Viertheilen mit zahlreichen verzweigten Seitenwurzeln besetzt. Dieser Wurzelstock findet sich meist statt *Rhizoma rusci* und ist auch, wie es scheint, meistens statt des ächten beschrieben worden.

Der Wurzelstock von *Czakia liliastrum L.* Jahrestriebe durch Absterben der Verbindung isolirt, kugelig, höchstens ¼″ im Durchmesser, nach Oben mit Faserschopf und kegelförmiger Endknospe (die im nächsten Jahre zum neuen Jahrestrieb wird, während der diesjährige abstirbt), seitlich dicht mit Wurzeln besetzt, unten die runde etwas vertiefte Narbe des vorjährigen Jahrestriebes. Wurzeln fleischig, bis 5″ lang, bis 1½″ dick, die unteren drei Viertheile dünner, mit verästelten Seitenwurzeln, bräunlichweiss.

171. *Rhizoma junci* (*Radix Junci pilosi*).

Abst. *Juncus effusus L.* Wahrscheinlich auch von *Juncus conglomeratus L.* und *J. glaucus Ehrh.*

Wurzelstock horizontal, einige Zoll lang, bis 2‴ dick, auf der obern Seite dicht mit den Resten der abgeschnittenen Stengel besetzt, die von

Blattscheiden umgeben sind; die untere Seite dicht besetzt mit mehrere Zoll langen, bis 1''' dicken, einfachen Wurzeln; die Blattscheiden und die Wurzeln sind braunroth, schwach glänzend (*Juncus effusus L.*), oder die Blattscheiden braun, stark glänzend, die Wurzeln hellbraun (*Juncus conglomeratus L.*), oder die Scheiden pechschwarz und glänzend, die Wurzeln schwarzbraun (*Juncus glaucus Ehrh.*).

Wenig gebräuchlich.

2. Ohne Wurzeln. (Ganz oder zerschnitten.)

172. **Rhizoma acori** (*Radix Calami aromatici*, *Rad. Acori*, Kalmus, deutscher Zittwer).

Abst. *Acorus calamus L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 31. *N. v. E.* IV, Taf. 20. *Wagner* I, Taf. 82.

Pharmacop. omnes.

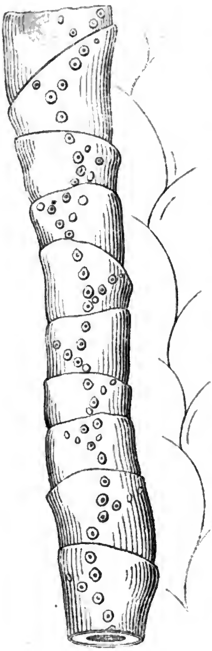


Fig. 25.

Horizontal kriechend, 6—8'' lang, bis $^3/_4$'' breit, bis $^1/_2$'' dick, durch die abwechselnd schief laufenden Blattnarben nur auf der obern Seite deutlich gegliedert; Glieder braunroth oder braungelb, fein längsrunzelig; auf der untern Seite mit vertieften, erhaben gerandeten Wurzelnarben, welche in abwechselnden einfachen oder doppelten Bogenreihen von der Mitte bald nach der einen, bald nach der andern Seite des Randes verlaufen, (Fig. 25) eine Ordnung, welche zuweilen durch unregelmässiges Wachsthum gestört ist, aber an längeren Stücken auch selbst noch die geschälte Drogue deutlich erkennen lässt.

Querschnitt blass röthlich oder röthlich weiss; Rinde dick, bis $^1/_5$ des kleinsten Durchmessers, durch eine kaum dunklere Kreislinie vom gleichfarbigen Kern getrennt; Kern und Rinde durch zahlreiche kleine Luftgänge schwammig-porös.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Findet sich im Handel sehr häufig geschält, schmutzig weiss, tief und grob längsrunzelig,

25. Untere Seite des Wurzelstocks von *Acorus calamus L.* Neben der Hauptfigur ist durch Linien die Anordnung der Wurzelnarben auf diesem Stücke angedeutet.

besonders auf der obern Seite; die Wurzelnarben hellbraun, mit scharfem Rand und kleinem erhabenem Punkt in der Mitte.

Verwechslungen:

Die Wurzel von *Iris pseudacorus L.* Eine der vielen kuriosen Angaben der pharmacognostischen Handbücher. Die Wurzeln haben gar keine Aehnlichkeit. Höchstens kann ein dummes Kräuterweib die beiden Pflanzen, wenn sie nicht blühen, wegen gleichen Standortes und ähnlicher Blätter verwechseln.

173. *Rhizoma polygonati* (*Radix Polygonati*, *Rad. Sigilli Salomonis*, Salomonssiegel, Weisswurz).

Abst. *Polygonatum officinale. All.*

Abb. *Hayne* III, Taf. 19. *N. v. E.* V, Taf. 12.

Wurzelstock mehrere Zoll lang, in Jahrestriebe getheilt, selten verästelt; die Jahrestriebe bis 1½″ lang, bis 3‴ dick, etwas flachgedrückt, am vordern Ende etwas breiter, oft kreisförmig angeschwollen und hier auf der obern Seite mit einer kreisförmigen, scharf gerandeten Vertiefung, bis 1½‴ im Durchmesser (die Narbe des bühenden Stengels), übrigens durch die feinen scharfkantigen Blattnarben unregelmässig gegliedert; Glieder bis 1½‴ lang, hin und wieder mit feinen, scharf gerandeten Wurzelnarben, unregelmässig längsrunzelig, schmutzig gelb bis braungelb.

Geschmack: süsslich-schleimig.

Wird auch von *Polygonatum multiflorum All.* gesammelt. Die Jahrestriebe sind dicker und von hinten nach vorn stärker und fast gleichmässig breiter werdend, übrigens der vorigen gleich.

174. **Rhizoma veratri** (*Radix Hellebori albi*, weisse Niesswurz).

Abst. *Veratrum nigrum L.*

Pharmacop. omnes.

Wurzelstock schief im Boden liegend, bis 3″ lang, bis 1″ dick, nach hinten verschmälert in das abgestorbene Ende übergehend, ein- bis zweiköpfig; die Köpfe mit den Resten der abgeschnittenen zahlreichen, sich umfassenden, strohigen Blattscheiden und des Stengels besetzt; Wurzelstock wie die Wurzeln schwärzlich- oder bräunlichgrau, kaum deutlich gegliedert, aber dicht mit den bis 1‴ dicken Wurzelresten oder deren Narben besetzt; die Narben meist vertieft, mit einer Erhöhung in der Mitte (Rest des centralen Gefässbündels.)

Querschnitt: Rinde schmutzigweiss, dick (bis ⅙ des Durchmessers), durch eine dunkle Linie von dem etwas dunkleren Kern, in welchem die gelblichen Gefässbündel meist wurmförmig gebogene Zeichnungen bilden, geschieden.

Geschmack: brennend-scharf. (Gefährlich.)

Bestandtheile: Veratrin. Gervin.

Eigentlich soll diese Drogue gesammelt werden von

Veratrum album Bernh.
Abb. *N. v. E.* XV. Taf. 23.
und *Veratrum lobelianum Bernh.*
N. v. E. XV, Taf. 24.

Bestimmte Unterschiede beider Wurzelstöcke im trockenen Zustande sind nicht bekannt. Ich selbst habe zwischen *Veratrum album* und *nigrum* keine Verschiedenheit auffinden können.

175. **Rhizoma iridis** (*Radix Iridis*).



Fig. 26.

Einige Zoll lang, bis 1″ breit, flachgedrückt, gelblich bis weisslich. Geruch besonders beim Pulvern deutlich Veilchenähnlich.

Die sämmtlichen pharmaceutisch in Betracht kommenden Wurzelstöcke verschiedener Iris-Arten zeigen folgende Eigenthümlichkeiten: Sie wachsen horizontal unter der Erde fort, verästeln sich meist gabelig, indem zu beiden Seiten des oberirdisch abgeblühten (Fig. 26, *a*) Theils (3) sich ein neuer Trieb (4 u. 5) entwickelt. Auch ohne dass sie sich verästeln, zerfallen sie aber durch Einschnürung in besondere Abtheilungen (Jahrestriebe) (Fig. 26, 1, 2, 3, 4, 5.) Jeder Jahrestrieb ist am vordern und hintern Ende abgerundet oder verschmälert, das erste öfter am

26. Der Wurzelstock von *Iris pallida L.* in nat. Gr. 1, 2, 3, 4, 5 Jahrestriebe.

vorderen Ende, in der Mitte beiderseits bauchig angeschwollen und mehr oder weniger flachgedrückt. Die Jahrestriebe sind 1–4″ lang, $^3/_4$–2″ breit, $^1/_2$—1″ dick. Jeder Jahrestrieb besteht aus einer Reihe von 5—15 Stengelgliedern und den dazu gehörigen Blättern. Nur bei *Iris pseudacorus* L. sind die Stengelglieder unterscheidbar (Fig. 27, *a*, *a*), so dass sie bis 2‴ breite Zonen bilden; bei den übrigen sind sie völlig unentwickelt, so dass die Blätter oder Blattnarben unmittelbar auf einander folgen (Fig. 26, *b*, *b*, *b*). Die Blattnarben sind nur auf der oberen Seite der Jahrestriebe deutlich und hier durch 1—3 Reihen vertiefter Punkte (den Narben der Gefässbündel) charakterisirt (Fig. 26 und 27). Auf der unteren Seite stehen dagegen die Wurzeln oder Wurzelnarben, einzelne auch wohl auf der oberen Seite bei *Iris pseudacorus L.* (Fig. 27, *c*). Die Wurzeln sind sehr weitläuftig gestellt oder dicht gedrängt, gleichförmig vertheilt oder vorzugsweise an das vordere Ende des Jahrestriebes gerückt. In ihrem inneren Bau stimmen *Iris florentina L.*, *pallida Lam.* und *germanica L.* vollkommen überein. Das Gewebe erscheint weiss, die Zellen sind mit eigenthümlich geformter körniger Stärke völlig erfüllt und zwischen den Zellen finden sich im Kern wie in der Rinde zahlreiche einzelne grosse 5—6 Zellen überragende Krystalle, an der einen Seite spitz, an der andern Seite schwalbenschwanzförmig ausgeschnitten (Gypszwillinge). *Iris pseudacorus L.* dagegen besitzt ein fleischrothes Gewebe; die Zellen enthalten kein Stärkemehl, überhaupt keinen charakteristischen Inhalt; Krystalle kommen nicht vor, dagegen finden sich in Kern und Rinde zahlreiche unregelmässige Luftlücken. Die einzelnen charakterisiren sich noch folgendermaassen:

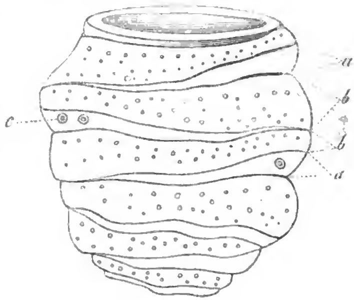


Fig. 27.

---

a Die abgeblühten Enden derselben. *b* Blattnarben mit einer, seltner zwei Reihen vertiefter Punkte, den Narben der Gefässbündel der abgestorbenen Blätter. An den älteren Jahrestrieben (1, 2), an denen die Korkbildung stärker wird, verliert sich die Deutlichkeit der Blatt- und Gefässbündelnarben.

27. Ein Jahrestrieb des Wurzelstocks von *Iris pseudacorus L.* in nat. Gr. *a*, *a* Stengelglieder. *b*, *b* Blattnarben, meist mit 2—3 Reihen Gefässbündelnarben. *c* Wurzelnarben.

A. **Rhizoma iridis florentinae** (*Radix Iridis florentinae*, Veilchenwurzel).

a) Abst. 1. *Iris florentina L.*

Pharmacop. omnes.

Der frische Wurzelstock, horizontal, verästelt; Jahrestriebe bis 3'' lang, in der Mitte bis $^{3}/_{4}''$ breit, bis $^{1}/_{2}''$ dick, die stärkeren Querdurchmesser im letzten Drittheil des Jahrestriebes, schmutzig gelbweiss, glatt; Blattnarben undeutlich begrenzt; Gefässbündelnarben einreihig; auf der unteren Seite der Jahrestriebe wenig zahlreiche zerstreute Wurzelnarben, die am Ende des Jahrestriebes mehr gehäuft sind; die Wurzelnarben hellbraun, gewölbt, in der Mitte genabelt.

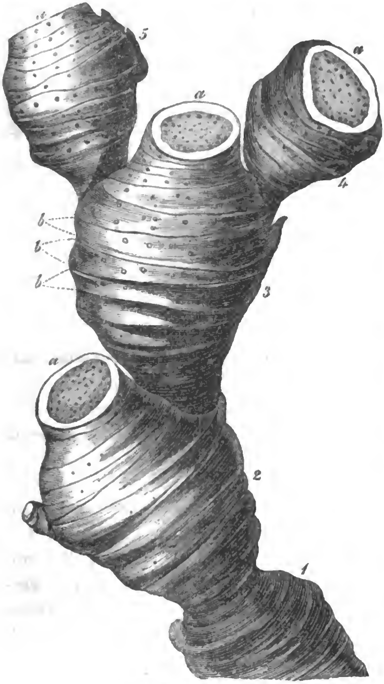


Fig. 28.

Querschnitt dicht; Rinde verhältnissmässig schmal, weiss; Kern gross, etwas dunkler, bräunlich punktirt.

Geruch: angenehm veilchenähnlich; Geschmack: mehlig, hinterher etwas bitter und scharf.

Im Handel gewöhnlich trocken geschält, schmutzig weiss, ohne Gliederung, auf der untern Seite mit Wurzelnarben.

b) Abst. 2. *Iris pallida Lam.*

Abb. *Wagner* II, Taf. 219. (Fig. 28).

---

28. Der Wurzelstock von *Iris pallida L.* in nat. Gr. 1, 2, 3, 4, 5 Jahrestriebe. *a* Die abgeblühten Enden derselben. *b* Blattnarben mit einer, seltner zwei Reihen vertiefter Punkte, den Narben der Gefässbündel der abgestorbenen Blätter. An den älteren Jahrestrieben (1, 2), an denen die Korkbildung stärker wird, verliert sich die Deutlichkeit der Blatt- und Gefässbündelnarben.

Die Jahrestriebe meist bedeutend grösser, am Ende oft bis 2″ breit; die Farbe etwas dunkler; Wurzelnarben auf der untern Seite ziemlich zahlreich, fast gleichförmig vertheilt; übrigens ganz wie die vorige. Kommt häufiger nur gewaschen und halb mundirt vor.

Man bezeichnet die erste auch wohl als Veroneser, die zweite als Livorneser Veilchenwurzel.

B. Rhizoma iridis germanicae (*Radix Iridis nostratis*).

Abst. *Iris germanica L.*

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 23.

Pharmacop. gall.

Jahrestriebe bis 2″ lang, bis 1″ breit; Gefässbündelnarben ein- bis zweireihig; Wurzelnarben wenig (bis 12), ziemlich regelmässig vertheilt und weitläuftig (bis 1/4″ von einander entfernt.)

Geruch und Geschmack: wie *Iris florentina L.*, aber schwächer.

C. Rhizoma pseudacori (*Radix Iridis pseudacori*). (Fig. 29).

Abst. *Iris pseudacorus L.*

Der frische Wurzelstock, horizontal im Boden liegend, meist verästelt; Jahrestriebe bis 4″ lang, bis 2″ breit; auf der obern Seite Stengelglieder deutlich, bis 2‴ lang, mit einzelnen kleinen Wurzelnarben; Blattnarben bis 3‴ breit, Gefässbündelnarben ein- bis vierreihig; auf der unteren Seite des Jahrestriebes zahlreiche, dichtgestellte, kleine, vertiefte, deutlich gerandete Wurzelnarben oder noch gelblichgraue, bis 3″ lange Wurzeln; übrigens schmutzig graugelb, trocken fast schwarzbraun, unregelmässig längsrunzelig.

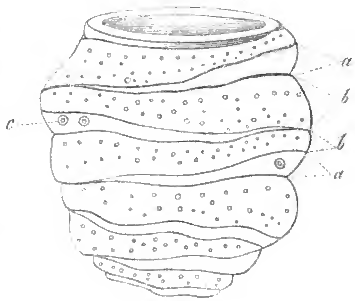


Fig. 29.

Querschnitt fein schwammig-porös, hell fleischroth; die schmale Rinde durch eine braune Linie von dem grossen Kern, mit zahlreichen feinen gelben Gefässbündeln, getrennt.

Geruch: fehlt; Geschmack: scharf und adstringirend.

Nicht mehr gebräuchlich.

29. Ein Jahrestrieb des Wurzelstocks von *Iris pseudacorus L.* in nat. Gr. *a, a* Stengelglieder. *b. b* Blattnarben, meist mit 2—3 Reihen Gefässbündelnarben. *c* Wurzelnarben.

176. **Rhizoma galangae** (*Radix Galangae*, Galgantwurzel).
Abst. *Kaempferia galanga L.*
Pharmacop. omnes.

Wurzelstock bis 4″ lang, bis ¾″ dick, stielrund, etwas verästelt, deutlich gegliedert; Glieder 1—3‴ lang; fein längsrunzelig, braunroth; Blattnarben etwas vorspringend, fein wellig-gebogen, bräunlichgelb.

Querschnitt dicht, härtlich, röthlichgelb, zuweilen, besonders im äusseren Theil, dunkler, fast braunroth, und harzglänzend; Rinde dick, bis ⅓ des Durchmessers, von zahlreichen Gefässbündeln durchzogen, durch eine schwache braune Linie von dem verhältnissmässig kleinen Kern getrennt.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft, stark, etwas ingwerähnlich; Geschmack: aromatisch, brennend, etwas scharf.

Als *Radix Galangae majoris* kommt ein Wurzelstock von unbekannter Abstammung vor. Er ist bis 1½″ dick, aussen heller, fast lebhaft gelblichroth.

Querschnitt bräunlichweiss und weicher als bei der ächten Galgantwurzel.

Von ähnlichem, aber schwächerem Geruch und Geschmack.

177. **Rhizoma curcumae** (*Radix Curcumae*).

Cylindrisch, bis ½″ dick, oder wallnussgrosse Knollen, innen orangegelb.

Soweit bis jetzt bekannt ist, haben sämmtliche *Curcuma*-Arten eine ganz gleiche Vegetation der unterirdischen Stämme. Der Hauptstamm ist kugelig oder birnförmig, die davon ausgehenden, mehr oder weniger horizontalen Seitenäste kurz verästelt, in die Länge gestreckt, fast cylindrisch. Der Hauptstamm treibt doppelte Wurzeln: 1. verzweigte, gleichförmig dünne, und 2. einfache, an der Spitze zu einer farblosen spindligen Knolle angeschwollen, welche ein äusserst reines Stärkemehl (siehe ostindisches Arrowroot) enthält. Die Hauptknolle enthält bei einem Theile der *Curcuma*-Arten eine grosse Menge eines goldgelben harzartigen Farbestoffs; jede Zelle ist durch einen von diesem Farbestoff getränkten Kleisterballen erfüllt, nur eingestreut sind einzelne Zellen, welche keinen Kleister, sondern nur einen Tropfen ätherischen Oeles (frisch) oder ein Körnchen Harz (beides dunkel braungelb) enthalten. Diese gelben Knollen kommen, wahrscheinlich von mehreren Arten, bald als *Radix Curcumae rotundae*, bald als *Radix Zerumbet* in den Handel. Wir haben kein Mittel, um den verschiedenen Ursprung noch an den Knollen nachzuweisen, und können hier nur zwischen mehr oder weniger schöner Waare unterscheiden. Wo der Hauptstamm gleichförmig gelb gefärbt ist, sind es auch die Seitenäste.

Sie erscheinen im Handel als *Curcuma longa* und für sie gilt, was vom Hauptstamm gesagt ist.

Ein anderer Theil der *Curcuma*-Arten enthält in seinem Hauptstamm eine grössere Menge Zellen, die nur Stärkemehl in flach-scheibenförmigen Körnern führen, und dazwischen eingestreut vereinzelte Zellen mit orangegelbem Harz. Diese kommen zerschnitten als *Radix Zedoariae* in den Handel. Auch sie stammen wahrscheinlich von mehr als einer Species ab. Die Handelsdrogue bietet uns aber keine Merkmale an, um die verschiedenen Arten zu unterscheiden. Auch hier bleibt uns also Nichts übrig, als die Waare einfach nach ihrem Werth zu beurtheilen.

Ob die Seitenäste dieser zuletzt erwähnten Arten gleichen Gehalt mit den Hauptstämmen haben, wissen wir nicht; wir kennen keine Drogue, welche auf solche Seitenäste zu beziehen wäre.

Folgende von dieser Gattung stammende Droguen sind von Wichtigkeit:

A. **Rhizoma curcumae** (*Radix Curcumae*, *Rad. Curcumae longae et rotundae*, Curcumei, Gelbwurz).

Abst. *Curcuma longa L.*

Abb. *N. v. E.* VII, Taf. 7. *Wagner* II. Taf. 131. 132.

Pharmacop. omnes excepta boruss.

Im Handel unterscheidet man lange und runde Curcuma.

a) *Curcuma rotunda*, bis 1½″ lang und dick, selten etwas grösser und dann meist in Stücke geschnitten, kugelig oder birnförmig, am obern Ende meist mit einigen braunen, feinfaserigen, die Endknospen bedeckenden Blattscheidenresten, übrigens durch die Blattnarben in Abständen von etwa 1½‴ undeutlich gegliedert; die Glieder mit gelblichgrauem, weichem, zerreiblichem und daher oft abgeriebenem, in den einzelnen Gliedern abwechselnd schief längsrunzeligem Kork bedeckt, mit einzelnen Wurzeln, Wurzelresten oder Wurzelnarben besetzt.

Querschnitt dunkel orange- bis braungelb, dicht, harzglänzend; Rinde schmal, bis $^1/_{12}$ des Durchmessers, durch eine feine, hellgelbe Linie vom grossen Kern getrennt.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft, ingwerähnlich; Geschmack: bitter aromatisch, etwas feurig.

Im Handel sind die Knollen durch das bei der Reibung sich bildende goldgelbe Pulver stets mehr oder weniger gefärbt.

Die runde Curcuma besteht jedenfalls aus den Hauptknollen der Curcumapflanzen.

b) *Curcuma longa*. Bis 3″ lange, bis ½″ dicke, meist gekrümmte, zuweilen an der convexen Seite mit einigen kurzen Seitenästen besetzte

Stücke; übrigens in der äussern Beschaffenheit und im innern Bau der vorigen ganz ähnlich.

Unter den verschiedenen Handelssorten ist die chinesische die beste, überhaupt die Waare am vorzüglichsten, bei welcher der Querbruch die reinste und glänzendste Farbe und das feinste Korn mit lebhaftem Harzglanz zeigt.

B. **Rhizoma zedoariae***) (*Radix Zedoariae*, Zittwerwurzel).

Abst. *Curcuma zedoaria Roscoe.*

Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 1.

Pharmacop. omnes excepta austr.

Die Knollen sind bis 2″ lang, bis 1½″ im Durchmesser, das obere Ende verschmälert, birnförmig, gewöhnlich frisch der Länge nach in Viertel, seltener der Quere nach in Scheiben geschnitten. Die äussere Fläche durch die Blattnarben oder graugelben, etwas glänzenden Blattscheidenreste undeutlich gegliedert; die Glieder selten über ½‴ lang, mit graugelbem, glänzendem, abwechselnd schief längsrunzeligem Kork bedeckt und, besonders im unteren Theile, mit einzelnen Wurzelresten und Wurzelnarben besetzt. Gewöhnlich sind Blattreste und Korkschicht frisch abgeschält. Die Oberfläche erscheint dann schmutzig röthlich- oder grauliehweiss.

Querschnitt dicht, zähe, mehlig; die schmale Rinde gewöhnlich dunkler, selten heller als der grosse Kern; der Kern gelblichweiss, mit zahlreichen punktförmigen, orangegelben Harzbehältern; die Rinde und der äussere Theil des Kernes gewöhnlich mehr oder weniger von Harz durchdrungen, bräunlichgrau und harzglänzend.

Geruch und Geschmack: stark; eigenthümlich gewürzhaft, letzterer schwach kampherähnlich.

Nach der relativen Dicke und Länge der Stücke unterschied man früher im Handel ohne genügenden Grund *Radix Zedoariae longae* und *rotundae*.

178. **Rhizoma zingiberis** (*Radix Zingiberis*, Ingber, Ingwer).

Abst. *Zingiber officinale Roscoe.*

Abb. *N. v. E.* VII, Taf. 6. *Wagner* I. Taf. 119. 120.

Pharmacop. omnes.

Der Wurzelstock ist in gewissen Abständen zusammengezogen und dadurch in Glieder getheilt, und unregelmässig in einer Ebene verästelt. Die einzelnen Glieder sind bis 2″ lang, bis 1½″ breit, nach der Basis zu etwas verschmälert und etwas flachgedrückt, meist aber viel kleiner, bis 1″ lang. Sie sind bedeckt mit einer gelblichgrauen, unregelmässig längs-

*) Vergleiche über die Vegetation der *Curcuma*-Arten *Rhizoma curcumae* S. 142.

faltigen, zerreiblichen Korkschicht, die auf den Flächen häufig abgerieben, so dass hier die fast glatte, schwärzlich- bis grünlich-graue Rinde erscheint.

Querschnitt: Kork bräunlichgelb; Rinde äusserst schmal (bis $^1/_{16}$ des kleinsten Durchmessers), dicht mehlig, weiss, durch eine dunkelbraune, harzglänzende Linie von dem dicht mehligen, weissen Kern getrennt. In Rinde und Kern eingestreut sind zahlreiche dunkelgelbe Harzzellen; in der Nähe der Grenzlinie ist das Zellgewebe oft mehr oder weniger vom Harz durchdrungen.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft, brennend.

Dieser einfach getrocknete Ingwer, *Radix Zingiberis communis*, kommt durch Irrthum der Pharmacognosten bald als *Radix Zingiberis albi*, bald als *Radix Zingiberis nigri* vor, je nachdem denselben der Unterschied von dem ächten schwarzen oder dem ächten weissen Ingwer zum Bewusstsein gekommen ist. In Ostindien pflegt man einen Theil des Ingwers vor dem Trocknen leicht abzubrühen; dadurch wird das reichlich im Ingwer enthaltene Stärkemehl in Kleister verwandelt, und der getrocknete Ingwer erscheint dann auf dem Querschnitt schwärzlich und hornartig durchscheinend. Dies ist die ächte *Radix Zingiberis nigri*.

In Westindien dagegen, besonders in Jamaica, pflegt man frisch die Korkschicht des Ingwers sorgfältig abzuziehen, legt ihn dann eine Zeit lang in Kalkmilch und trocknet ihn erst dann. Der Ingwer erscheint dann äusserlich fein längsrunzelig, blass gelb und weiss bestäubt. So stellt er die ächte *Radix Zingiberis albi* dar.

Ausserdem pflegt man, besonders in Ostindien, die frisch abgezogenen und schwach gebrühten Knollen mit kochendem Zucker zu übergiessen und ihn so in runden Töpfen von blaubemaltem Steingut in den Handel zu bringen. Dieser Ingwer, *Conditum Zingiberis*, erscheint dann orangegelb durchscheinend, weich, von angenehm süssem, feuriggewürzhaftem Geschmack. Man verwendet hierzu gewöhnlich nur die grössten und schönsten Knollen.

Früher kamen noch mehrere Ingwer-Arten in den Handel, unter den Namen *Radix Zerumbet* und *Radix Cassumunar*. Die Abstammung der ersteren von *Zingiber zerumbet Roscoe.*, der letzteren von *Zingiber cassumunar Roxb.* muss ich dahingestellt sein lassen. Jedenfalls stammt Alles, was in neuerer Zeit unter dem Namen *Zerumbet* im Handel mir vorgekommen ist, überhaupt nicht von einer *Zingiber*-Art, sondern, wie der äussere und innere Bau augenblicklich zeigt, von einer der Gelbwurz verwandten *Curcuma*-Art. *Radix Cassumunar* ist mir nur ein einziges Mal vorgekommen, und zwar von *Gehe & Comp.* als aus einer chinesi-

schen Apotheke stammend mitgetheilt. Wahrscheinlich sind es die in Scheiben geschnittenen Seitenstämme der die *Zedoaria* liefernden *Curcuma*-Arten und finden sich daher auch oft der Zittwerwurzel beigemengt.

Es sind etwa 2‴ dicke, bis ½″ im Durchmesser haltende Scheiben, mit gelbbrauner, unregelmässig netzförmig runzeliger Korkschicht; die Rinde unter derselben ist weiss; der Querschnitt dicht, weiss, weich, mehlig, kaum in Rinde und Mark geschieden; der Geruch auffallend kampherähnlich; also überhaupt wesentlich verschieden von der von den meisten Pharmacognosten beschriebenen Drogue, die ich der Beschreibung nach ebenfalls nur für eine der Gelbwurz verwandte *Curcuma*-Art halten kann. Mit solch oberflächlichem Gerede, wie »birnförmige oder scheibenförmige, aussen graue, inwendig gelbe Stücke«, ist eben gar Nichts anzufangen.

179. *Rhizoma cyperi longi* (*Radix Cyperi longi*, lange Cyperwurz, wilder Galgant).

Abst. *Cyperus longus L.*

Wurzelstock kriechend, verästelt, bis 3″ lang, bis 1‴ dick, am Ende der Aeste bis zu 3‴ Dicke eiförmig angeschwollen; die Glieder bis ¼″ lang, gegen das angeschwollene Ende hin allmälig kürzer und zuletzt mit dicht aufeinanderfolgenden Blattnarben; Wurzelnarben fast nur an den Anschwellungen; übrigens längsrunzelig, gelbbraun, rothbraun bis schwarzbraun.

Querschnitt dicht, etwas mehlig, Grundfarbe weiss, aber durch die zahlreichen braungelben Harzzellen braunröthlich erscheinend; Rinde breit, bis ⅓ des Durchmessers, vom Kern durch eine dunklere Linie scharf abgegrenzt.

Geruch: gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitterlich, etwas zusammenziehend.

180. *Rhizoma cyperi rotundi* (*Radix Cyperi rotundi*, runde Cyperwurz).

Abst. *Cyperus rotundus L.*
Abb. *N. v. E. XIV*, Taf. 3 *A.*
Cyperus officinalis Nees.
N. v. E. XIV, Taf. 3 *B.*

Vielleicht auch von mehreren anderen.

Knollen (Jahrestriebe) verkehrt-eiförmig, im Handel fast niemals zusammenhängend, nach Unten verschmälert und daher fast birnförmig, deutlich gegliedert. Bis 1″ lang, bis ½″ dick, die Glieder bis 1‴ lang, schwach längsrunzelig, schwarzbraun, etwas glänzend, im unteren schmäleren Theil mit Wurzelnarben; die Blattnarben hellbraun, nach Oben

zuweilen auch mit schwarzbraunen, glänzenden, faserigen Blattscheidenresten besetzt.

Querschnitt etwas zähe-mehlig, bräunlichweiss, oft vor Alter missfarbig, mit feinen dunkelbraunen eingestreuten Harzzellen; Rinde bis ½‴ dick, durch eine braune Linie vom Kern getrennt.

Geruch; schwach gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitterlich.

Die Zellen von Rinde und Kern enthalten einen formlosen Kleisterballen.

181. *Rhizoma arundinis* (*Radix Cannae garganae*, *Rad. Donacis*).

Abst. *Arundo donax L.*

Pharmacop. gall.

Wurzelstock bis 2″ im Durchmesser, deutlich gegliedert; Glieder bis 3‴ lang, bräunlichgelb, glatt und glänzend; Knoten gewöhnlich noch mit kurzen strohigen Blattresten besetzt.

Querschnitt weich, bräunlichweiss; eine etwas dunklere Linie trennt die sehr schmale Rinde von dem grossen Kern, in welchem man deutlich die Mündungen der Gefässe erkennt, die fast durchweg paarweise stehen.

Geruch: 0; Geschmack: schwach süsslich.

Im Handel gewöhnlich schief in liniendicke Scheiben zerschnitten, die meist zerbrochen sind.

C. Knollenförmig.

Gliederung undeutlich.

182. **Rhizoma ari** (*Radix Ari*, *Rad. Aronis*, Aronswurzel, Magenwurzel, Zehrwurzel).

Abst. *Arum maculatum L.*

Abb. *N. v. E. II*, Taf. 24.

Pharmacop. hannov., hass. e., holsat., hamb., gall.

Horizontal oder schief im Boden liegend, bis 1½″ lang, bis ¾″ dick, am vordern oder obern Ende abgerundet, am hintern verschmälert und in ein vertrocknetes Spitzchen auslaufend, daher meist birnförmig; der angeschwollene Theil durch 6—8 schwach angedeutete Blattnarben undeutlich geringelt, unterhalb derselben mit einem meist schiefen Kranz von Wurzelnarben; übrigens glatt und schmutzig braungelb.

Querschnitt dicht, mehlig, schneeweiss.

Geruch: 0; Geschmack frisch: sehr scharf und brennend, trocken: mild und mehlig.

Da der scharfe Stoff äusserst flüchtig ist, so ist die gekochte und gedörrte Wurzel ein ganz gesundes Nahrungsmittel. Auch die einfach

getrocknete ist fast wirkungslos und daher ziemlich ausser Gebrauch gekommen.

Im Handel in mannichfacher Weise mundirt, zuweilen sogar in Scheiben geschnitten und aufgereiht; um so unwirksamer, je mehr sie geputzt ist.

183. **Rhizoma smilacis chinae** (*Radix Chinae*, *Rad. Chinae orientalis*, *Rad. Ch. verae*, *Rad. Ch. ponderosae*, Chinawurzel, Pockenwurzel).

Abst. *Smilax china L.*

Abb. *N. v. E. XVIII*, Taf. 1.

Pharmacop. bavar., holsat., hamb., graec., gall.

Höchst unregelmässig gestaltete, selten kurz verästelte, bis 1′ lange, bis 2½″ dicke, unregelmässig höckerige Wurzelstöcke, bedeckt mit einer gelblichbraunen, unregelmässig runzeligen, schwach glänzenden Korkschicht; an Stellen, wo sie frisch verletzt ward, mit schwarzen glänzenden Harzflecken.

Querschnitt röthlich- bis bräunlichgelb, dicht, fest, etwas mehlig, zuweilen bis dunkelbraun, hart und harzglänzend; Rinde und Kern nur undeutlich durch die etwas hellere Farbe der ersteren unterschieden.

Geschmack: fade, schwach bitterlich, hinterher etwas reizend.

Bestandtheile: Smilacin.

Angeblich soll die amerikanische oder westindische Chinawurzel, *Radix Chinae americanae s. occidentalis*, angeblich von *Smilax pseudochina L.* abstammend, beigemengt vorkommen, welche sich angeblich durch das sehr bedeutend geringere specifische Gewicht unterscheiden soll. Ich fand stets bei grösseren Mengen dieser Drogue so vollkommen stetige Uebergänge in Grösse, Form, Farbe, specifischem Gewicht, Textur und Farbe des Querschnittes, dass ich unfähig bin, einen Unterschied anzugeben.

184. *Rhizoma alismatis* (*Radix Alismatis*, *Rad. Plantaginis aquaticae*, Froschlöffelwurzel).

Abst. *Alisma plantago L.*

Der Wurzelstock besteht aus zwei kugelförmigen Jahrestrieben, dem vorjährigen, bis ¾″ im Durchmesser, mit lebenden und abgestorbenen Würzelchen besetzt, und darüber der diesjährige, bis 1½″ im Durchmesser, etwas flachgedrückt, in der unteren Hälfte dicht mit Würzelchen, in der oberen mit Stengel- und Blattscheidenresten besetzt; äusserlich schwarz; frisch auf dem Querschnitt weiss, stark milchend; trocken auf dem Querschnitt gelb bis gelblichweiss.

Geschmack: anfänglich fade, hinterher schwach ekelhaft bitter.

Im Handel sind die Jahrestriebe gewöhnlich getrennt und in verschiedenem Grade geputzt, häufig der obere in der Weise geschält, dass nur noch ein kurzes Stück des Stengels zurückbleibt.

Eine Vermengung mit der auch in jeder Beziehung verschiedenen *Radix Plantaginis* von *Plantago major L.* wegen Aehnlichkeit des Namens, durch offenbar unverantwortliche Unwissenheit eines Droguisten veranlasst, ist mir in der That vorgekommen.

Zweite Ordnung.
Dikotyledone Stämme.

I. Rhizome.

A. Langgegliedert.

185. **Rhizoma asari** (*Radix Asari*, Haselwurz).

Abst. *Asarum europaeum L.*

Abb. *Hayne I*, Taf. 44. *N. v. E. II*, Taf. 23. *Wagner I*, Taf. 52.

Pharmacop. austr., saxon., hass. e., graec., gall.

Wurzelstock horizontal, verästelt, deutlich gegliedert; Glieder bis 1″ lang, bis ½‴ selten 1‴ dick, fein längsrunzelig und durch stark vorspringende Falten der Rinde scharf drei- bis vierkantig, braun bis graubraun; Knoten 2‴ lang, bis 1½‴ dick, mit 2—3 Paar Blattnarben, unterseits mit 3 bis 4, bis ¼‴ dicken, einige Zoll langen, wenig verzweigten, gleichfarbigen Wurzeln besetzt.

Querschnitt: Kork braun, schwammig, deutlich; Rinde ¼ des Durchmessers, gelblichweiss, durch eine dunkelbraune Linie von den kleinen isolirten bräunlichen Gefässbündeln geschieden; Mark gross, gelblich.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft, pfefferähnlich; Geschmack: widerlich bitter und scharf.

Bestandtheile: Asarin.

Die meisten der gewöhnlich angegebenen Verwechslungen haben für den mit gesunden Augen Versehenen nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit der Haselwurz. Wenn man darunter *Radix Tormentillae* genannt findet, so darf man wohl behaupten, dass das nur ein Blödsinniger ausgedacht haben kann.

Rhizoma arnicae, *vincetoxici* und *valerianae* (siehe diese) unterscheiden sich schon durch die ganz kurze Gliederung des Wurzelstocks. Nur *Rhizoma violae odoratae* (siehe diesen) hat eine entfernte Aehnlichkeit in den gestreckten Ausläufern.

186. ***Rhizoma aristolochiae clematitidis*** (*Radix Aristolochiae vulgaris*, *Rad. Arist. tenuis*, *Rad. Arist. clematitidis*, Osterluzeiwurzel).

Abst. *Aristolochia clematitis L.*

Abb. *Hayne IX*, Taf. 23. *N. v. E. III*, Taf. 4.

Wurzelstock (bis 8″ unter der Oberfläche) horizontal kriechend, bald langgegliedert und cylindrisch, bald kurz gegliedert und dann knollig

(beim Abgange der Stämmchen), allseitig obwohl nicht häufig Wurzeln treibend; Wurzeln bis 8″ lang, bis 2‴ dick, wenig verzweigt längsfurchig; aus den Blattwinkeln senkrechte unterirdische Stämme treibend, die mit verästelt-vielköpfigem vielknospigem Wurzelstock an der Oberfläche enden. Stämme lang gegliedert; Glieder bis 2″ lang, bis 4‴ dick, längsfurchig; Knoten mit Wurzeln besetzt (Wurzeln bis 8″ lang, bis 1‴ dick, verzweigt). Unterer Wurzelstock, seine Wurzeln und die Stämme matt braun, die Wurzeln der Stämme gelbbraun.

Querschnitt der Stämme: Rinde sehr dick, bis $\frac{1}{6}$ des Durchmessers, gelbbraun, nach Innen dunkler und wachsglänzend; Holz durch die breiten Markstrahlen fächerförmig-strahlig-getheilt, mit zahlreichen grossen Gefässen, bräunlichgelb; Mark klein, weiss.

Geruch: stark, widerlich gewürzhaft; Geschmack: unangenehm balsamisch bitter, etwas scharf.

187. *Rhizoma podophylli* (*Radix Podophylli*).

Abst. *Podophyllum peltatum L.*

Wurzelstock horizontal, gegliedert, Glieder bis 3″ lang, bis 2‴ dick, etwas flachgedrückt, längsrunzelig, dunkelbraun, an den Knoten angeschwollen und hier oberseits mit einem Stengelrest oder schüsselförmig vertiefter Stengelnarbe bis $1\frac{1}{2}$‴ im Durchmesser, unterseits mit 8—10 kurzen, wenig verästelten, dunkelbraunen Wurzeln besetzt.

Querschnitt dicht, mehlig, weiss; ein Kreis kleiner gelblicher Gefässbündel trennt die dicke Rinde (bis $\frac{1}{4}$ des Durchmessers) von dem grossen Mark.

Geruch: fehlt; Geschmack: schleimig-mehlig, hinterher schwach widerlich bitter.

188. *Rhizoma menyanthis* (*Radix Trifolii fibrini*, Bitterklee-, Fieberklee-, Magenklee-, Dreiblatt-, Wiesenmangolt-, Schattenkleewurzel).

Abst. *Menyanthes trifoliata L.*

Abb. *Hayne III*, Taf. 14. *N. v. E. III*, Taf. 12. *Wagner II*, Taf. 188.

Wurzelstock, eigentlich der auf dem Boden hinkriechende, an den Aesten aufsteigende Stamm, bis 2′ lang, verästelt, bis $\frac{3}{4}$″ dick, im Handel in Stücke geschnitten, bis auf $\frac{1}{4}$″ zusammengetrocknet, deutlich gegliedert, schwärzlich-, gelblich-, graulich- oder bläulichgrün; die Glieder bis $1\frac{1}{2}$″ lang, tief längsrunzelig, hin und wieder auf der untern Seite mit 1 — 2 Wurzelnarben; Knoten etwas dicker; Blattnarben scharfkantig.

Querschnitt weich, schwammig-porös, bräunlichgelb, nach Aussen

grünlich; Rinde dick, bis $^{2}/_{5}$ des Durchmessers; Holzring äusserst schmal, bräunlichweiss, mit grossen Gefässen; Mark gross.

Geruch: fehlt; Geschmack: stark bitter.

189. *Rhizoma scrophulariae* (*Radix Scrophulariae*, *Rad. Scroph. foetidae*, *Rad. Scroph. vulgaris*, Braunwurz, Knotenwurz).

Abst. *Scrophularia nodosa L.*

Abb. *Hayne V*, Taf. 35.

Schiefer oder horizontaler unterirdischer Stamm, verästelt, mit aufrechten, sehr undeutlich vierkantigen, holzigen, hohlen Stengelresten; die Aeste am Grunde immer etwa zolllang zu spindligen, vierkantigen, mit Wurzelnarben besetzten, fleischigen und daher trocken tieffaltigen Knollen angeschwollen; Farbe bräunlichgrau, die Knollen schwärzlich.

Querschnitt der Knollen: Rinde ganz schmal, dunkelgrau, wachsglänzend; Holz in kleinen bräunlichweissen getrennten Bündeln; das grosse Mark schmierig-zähe, wachsglänzend, dunkelgrau bis schwarz. Querschnitt der übrigen Stengeltheile: ganz dünne, braune, wachsglänzende Rinde; Holz gross, dicht, weiss; Mark gewöhnlich hohl.

Geruch: kaum merklich, widerlich; Geschmack: unangenehm, bitter, etwas scharf.

190. **Rhizoma rubiae** (*Radix Rubiae tinctorum*, Färberröthe, Krapp, Alizzari).

Abst. *Rubia tinctorum L.*

Abb. *Hayne XI*, Taf. 40. *N. v. E. VII*, Taf. 18. *Wagner I*, Taf. 117.

Pharmacop. omnes.

Wurzelstock horizontal, mehrere Fuss lang, deutlich gegliedert; Glieder bis 2″ lang, fein längsrunzelig, röthlichgrau bis braunroth; Knoten mit gegenüberstehenden Aesten.

Querschnitt: Rinde mittelmässig, $^{1}/_{8}$ bis $^{1}/_{10}$ des Durchmessers, dunkel braunroth bis schwarz, wachsglänzend; Holz röthlichgelb bis braungelb, fein porös; Mark wie die Rinde, zuweilen hohl.

Geschmack: süsslich-bitterlich, etwas zusammenziehend.

Als Arzneimittel nur noch wenig im Gebrauch.

191. *Rhizoma ptarmicae* (*Radix Ptarmicae*, Bertramwurz, Dorantwurz).

Abst. *Ptarmica vulgaris.*

Abb. *Hayne IX*, Taf. 44. *N. v. E. XVI*, Taf. 10.

Von einem senkrechten Mittelstock aus, der bald abstirbt, horizontal fortkriechend, verästelt; Mittelstock bis 8″ lang, bis 2‴ dick; Wurzelstöcke lang gegliedert; Glieder bis 1″ lang, bis $1^{1}/_{2}$‴ dick, gegen das aufsteigende Ende des Wurzelstocks kürzer; Knoten mit undeutlichen

Blattnarben, aber meist mit Seitenästen und vielen Wurzeln besetzt; Wurzeln bis 5″ lang, bis $^1/_2$‴ dick, wenig und meist kurz verzweigt und, wie der Wurzelstock, heller oder dunkler braun.

Querschnitt des Wurzelstocks holzig; Rinde dick, bis $^1/_6$ des Durchmessers, mit einem einfachen Kreis kleiner Harzgänge, hellbraun; Holz in einem geschlossenen Ringe, weisslich; Mark gross, bis $^1/_3$ des Durchmessers.

Geruch: fehlt; Geschmack: brennend scharf.

B. Kurzgegliedert.

1. Mit Wurzeln.

192. *Rhizoma jaborandi* (*Radix Jaborandi*, Jaborandiwurzel).

Abst. *Piper reticulatum L.*

Im Handel der mit Wurzeln besetzte Wurzelstock und lange Stämmchen.

Wurzelstock bis 2″ lang, knotig, die Knoten kurz gegliedert, nach Unten mit langen, bis 1‴ dicken, meist einfachen Wurzeln, nach Oben mit lang gegliederten Stämmchen; die Knoten derselben knotig angeschwollen; die Glieder bis 5″ lang, bis $1^1/_2$‴ dick; das Ganze heller oder dunkler graubraun.

Querschnitt der Wurzeln: Rinde dünn, bis $^1/_{10}$ des Durchmessers, mit goldgelben Harzpünktchen; Holzring schmal, kaum so breit wie die Rinde; Mark gross, weiss, mehlig. Querschnitt der Stämmchen: Rinde fehlt meist gänzlich; Holzring schmal, etwas breiter wie die Rinde, nach Innen scharf von einer feinen Wellenlinie begrenzt, hell graubraun, wachsglänzend; Mark gross, gelblich, mit zerstreuten Gefässbündeln.

Geruch: fehlt; Geschmack: süss, feurig, etwas scharf, anisähnlich.

193. **Rhizoma serpentariae** (*Radix Serpentariae*, *Rad. Serp. virginianae*, Schlangenwurz).

Abst. *a*) *Aristolochia serpentaria L.*
Abb. *Hayne* IX, Taf. 21, *β*. *N. v. E. XVIII*, Taf. 22. *Wagner I*, Taf. 10.
b) *Aristolochia officinalis N. ab E.*
Hayne IX, Taf. 21. *N. v. E. XVIII*, Taf. 23.
c) *Aristolochia polyrrhiza Pluckenet.*
Hayne IX, Taf. 21, *γ*.
Pharmacop. omnes.

Wurzelstock bis 1″ lang, bis 1‴ dick, wagerecht, wenig verästelt, nach Oben mit zahlreichen, bis $^1/_2$‴ langen, bis $^1/_4$‴ dicken gestutzten

Stengelresten, an den Seiten und unten mit zahlreichen, langen, verästelten, pferdehaardicken Wurzeln besetzt, hell bräunlichgrau.

Geruch: durchdringend, baldrianähnlich; Geschmack: bitter-gewürzhaft, etwas beissend.

b. und *c.*, die sogenannte dunklere Schlangenwurz, soll dunkler in Farbe sein und aus jeder Wurzel nur einen Stengel treiben, ist mir unbekannt geblieben.

194. *Rhizoma vincetoxici* (*Radix Vincetoxici*, *Rad. Hierundinariae,* Schwalbenwurz).

Abst. *Vincetoxicum officinale. Mönch.*
Abb. *Hayne VI,* Taf. 30. *N. v. E. III,* Taf. 6.
Pharmacop. saxon., gall.

Wurzelstock anfänglich senkrecht, nach Oben wagerecht ausgebreitet, höckerig vielköpfig, mehr oder weniger mit 1''' dicken, hohlen, holzigen Stengelresten bedeckt; übrigens nach allen Seiten mit Wurzeln besetzt, die Wurzeln bis 6'' lang, bis $\frac{1}{2}$''' dick, glatt oder doch nur äusserst fein längsrunzelig, meist einfach, hell bräunlichgelb.

Querschnitt: *a*) Wurzelstock: Rinde schmal (bis $\frac{1}{12}$ des Durchmessers), mehlig, röthlichweiss; Holz weich, dicht, lebhaft citronengelb; Mark deutlich, meist hohl; *b*) Wurzel: Rinde dick, bräunlich, weiss punctirt; Holzkern durch eine dunkelbraune Linie geschieden, lebhaft citronengelb.

Geruch frisch: widerlich gewürzhaft, baldrianähnlich; trocken: schwach; Geschmack: süsslich-bitterlich und etwas widerlich scharf.

195. **Rhizoma valerianae** (*Radix Valerianae*, *Rad. Val. sylvestris* *), *Rad. Val. minoris*, *Rad. Val. montanae*, *Rad. Polemonii, Nardus agrestis*, Rottenwurz, Augenwurz, Speerwurz, Katzenwurz, Baldrian).

Abst. *Valeriana officinalis L.*
Abb. *Hayne III,* Taf. 32. *N. v. E. VI,* Taf. 10. *Wagner I,* Taf. 20.
Pharmacop. omnes.

Die von trockenen sonnigen Wiesen und Abhängen gesammelte Drogue ist die beste.

Etwa zolllanger länglicher Wurzelstock, rings mit einige Zoll langen, bis 1''' dicken graubraunen Wurzeln dicht besetzt.

---

*) Sie soll aber keineswegs aus Wäldern gesammelt werden.

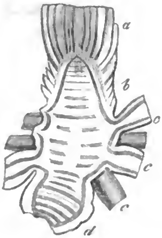


Fig. 30.

Wurzelstock (Fig. 30) senkrecht, bis 1½″ lang, bis ½″ dick, länglich, mit einzelnen bis 3″ langen, langgegliederten, am Ende aufsteigenden und hier wieder zum Wurzelstock anschwellenden seitlichen Ausläufern, die bei der Handelswaare meist abgerissen und nur dann erhalten sind, wenn sie ganz kurz sich dicht an das Hauptrhizom anlegen, meist (von trockenem Standort) kleiner und oft mehr rundlich, im Handel zuweilen der Länge nach gespalten, nach Oben bis auf ein Dritttheil der Länge von Blattscheiden umgeben (Fig. 30, *a*—*b*), in deren Mitte ein Stengelrest sich findet, fast in seiner ganzen übrigen Länge ringsum mit Wurzeln besetzt (Fig. 30, *c*, *c*), im untersten Theile bis ¼ der Länge mit Wurzelresten und Wurzelnarben (Fig. 30, *d*), am Ende zur vertieften Narbe des früheren Stammes abgerundet; die Wurzeln sind zahlreicher, länger und dünner bei Pflanzen von trockenem Standort, auch reichlicher mit Seitenwürzelchen besetzt; sparsamer und dicker (bis 1‴) bei Pflanzen von feuchtem Standort; Stengel- und Blattreste ziemlich derb, fein gefurcht, bräunlichgelb; Wurzeln bis 1′ lang, bis 1‴ dick, im oberen Theile etwa 1½″ weit, fast nackt, dann allmälig dünner werdend und fast in einen Schopf von haarfeinen verästelten Seitenwurzeln aufgelöst (bei der Handelswaare sind die Seitenwurzeln oft abgestreift und zusammengeballt), fein längsrunzelig (mehr bei Pflanzen von feuchtem als von trockenem Standort), hell graubraun bis dunkelbraun (durch das Alter dunkler werdend).

Querschnitt des Wurzelstocks zähe, bräunlichgelb, wachsglänzend (frisch: fleischig, gelblich); Rinde schmal, bis ⅛ des Durchmessers, durch eine dunkelbraune Linie von einem Kreis kleiner isolirter weisslicher Gefässbündel geschieden; Mark gross. Die Zellen der Rinde und des Markes enthalten fein-körnige Stärke und daneben im frischen Zustande ein paar grosse wasserhelle Oeltropfen, im trockenen Zustande statt der letzten eine gelbliche Harzmasse. Querschnitt der Wurzeln: Rinde dick, bräunlichweiss (frisch: fleischig, rein weiss), bis ⅖ des Durchmessers; Kern klein, weisslich. Rinde- und Markzellen enthalten viel fein-körnige Stärke; in der Rinde finden sich kurze bis 3 Zellen lange Gänge mit wasserhellem ätherischem Oel; die Zellen der Kernscheide enthalten ein gelb-

30. Längsschnitt durch den Wurzelstock von *Valeriana officinalis L.* (im Herbste). *a*—*b* Blattscheidenreste den jüngsten diesjährigen Theil umgebend. *c*, *c* Wurzeln (abgeschnitten) den vorigjährigen Theil bedeckend. *d* Der vorigjährige Theil mit Wurzelnarben besetzt, unten abgestorben mit vertiefter Narbe.

liches Oel. In der trockenen Wurzel sind die Oelgänge nur schwer zu erkennen.

Geruch frisch: unbedeutend; getrocknet: höchst eigenthümlich, gewürzhaft-widerlich; Geschmack: widerlich bitter, gewürzhaft kampherähnlich.

Bestandtheile: Baldrianöl, Baldriansäure, Baldrianstoff.

Verwechslungen. Als solche werden fast sämmtliche bei uns vorkommende mit Wurzelstöcken versehene Pflanzen aufgeführt, z. B. *Ranunculus polyanthemos L.*, *repens L.* und *bulbosus L.*, *Helleborus niger L.*, *Cynanchum vincetoxicum L.*, *Sium latifolium L.*, *Berula angustifolia Koch.*, *Eupatorium cannabinum L.*, *Geum urbanum L.*, *Betonica officinalis L.*, *Succisa pratensis Mönch.*, *Valeriana dioica L.*, *Valeriana phu L.* Es mag vorkommen, dass dieselben absichtlich betrügerischer Weise beigemengt werden, denn mit Ausnahme der beiden letztgenannten sind diese Pflanzen auch von einem Laien nicht mit dem Baldrian zu verwechseln. Sie lassen sich indess alle leicht auslesen. Von allen, mit Ausnahme der *Valeriana*-Arten, unterscheidet sich die ächte Drogue durch den charakteristischen Geruch, von den meisten durch die ganz eigenthümliche, von den andern verschiedene Form des Wurzelstocks. In dieser Beziehung ist nur *Succisa pratensis Mönch.* (siehe Nr. 201) einigermaassen ähnlich, unterscheidet sich aber sogleich durch den Querschnitt des Wurzelstocks und der Wurzeln.

Das Rhizom von *Valeriana dioica L.*, Abb. *Hayne III*, Taf. 31, war früher officinell als *Radix Valerianae palustris (Rad. Phu minoris)*. Dieses ist horizontal kriechend, an einem Ende rasch absterbend, am anderen lang aufsteigend, bis 1‴ dick, lang gegliedert, Glieder bis 1″ lang, an den Knoten mit Blattnarben und 2—5 Wurzeln besetzt; Wurzeln bis 5″ lang, bis ¼‴ dick, selten mit feinen Seitenwürzelchen. Geruch und Geschmack ähnlich, aber weit schwächer, wie beim ächten Baldrian.

Das Rhizom von *Valeriana phu L.*, Abb. *Hayne III*, Taf. 33. *N. v. E. III*, Taf. 9—10, ehemals officinell als *Radix Valerianae majoris* *) (*Rad. Valerianae Phu*, *Rad. Theriacariae*, grosser Baldrian, Theriackswurzel). Dieses liegt schräg in der Erde, mehrere Zoll lang, bis ¾″ dick, fast cylindrisch, am obern Ende von den Seiten und von Unten her vielköpfig, oberseits deutlich kurz gegliedert, Glieder bis 1‴ lang, graubraun, nur auf der untern Seite mit zahlreichen, bis 8″ langen, bis 1‴ dicken, hellbraunen Wurzeln besetzt. Geruch und Geschmack der ächten ähnlich, aber schwächer.

---

*) Das *Phu* der alten griechischen Aerzte war der Wurzelstock von *Valeriana Dioscoridis Sibth.*

In zweifelhaften Fällen wird der Querschnitt der Wurzeln immer mit Sicherheit über die Aechtheit entscheiden.

196. *Rhizoma Violae* (*Radix Violae odoratae*, *Rad. Violae martiae*, *Rad. Violariae*, Märzveilchenwurzel).

Abst. *Viola odorata L.*

Abb. *Hayne III*, Taf. 2. *N. v. E. II*, Taf. 7. *Wagner I*, Taf. 55.

Wurzelstock schief, fast horizontal, bis 2½″ lang, bis 1½‴ dick, mehrköpfig, die Köpfe aufsteigend; aus jedem Blattwinkel entwickelt sich eine Knospe mit verkürzten Stengelgliedern zum Kopf, mit verlängerten Stengelgliedern zum Ausläufer; im untern Theile dünner, Blattstiel- und Ausläufernarben weit von einander entfernt, sehr vertieft und nach Unten in eine Längsfurche auslaufend, nach Oben gedrängter und mehr rundlich; die Köpfe noch mit Blattstiel- und Ausläuferresten; Ausläufer bis 1½″ lang-gegliedert, an den Knoten mit braunen Scheidenresten; der Wurzelstock ist überall, besonders an der untern Seite, mit Wurzeln besetzt; diese sind haarfein, die älteren bis ½‴ im Durchmesser und dann bis 6″ lang, vielfach verzweigt und, wie der Wurzelstock, bräunlichweiss oder bräunlichgelb; die Köpfe und die Ausläufer sind grünlich.

Geruch frisch: veilchenähnlich, trocken: 0; Geschmack: bitter, scharf, etwas kratzend.

Bestandtheile: Violin (?).

197. **Rhizoma hellebori** (*Radix Hellebori nigri*, schwarze Niesswurz).

Abst. *a*) *Helleborus niger L.* (*Radix Melampodii*, Christwurz, Winterrose).

Abb. *Hayne I*, Taf. 7. 8. *N. v. E. II*, Taf. 20. *Wagner I*, Taf. 12.

b) *Helleborus viridis L.*

Hayne I, Taf. 9. *N. v. E. II*, Taf. 22. 24.

Pharmacop. omnes.

a) Der frische Wurzelstock im Ganzen senkrecht, bis 4″ lang, von Unten auf weniger- und länger-, nach Oben gedrängter- und kürzer-verästelt; die älteren Aeste bis 4‴ im Durchmesser; jeder Ast endet mit der Narbe eines abgestorbenen Stengels und seiner Blattscheiden; die Seitenäste treten meist dicht unterhalb einer solchen Narbe hervor; die Narbenfläche, je nach dem Alter, gewölbt, flach oder vertieft, bald von einem schmalen vorspringenden Rand umgeben, bald nicht; der Rand bald aus dem Rest einer Blattscheide, bald aus der länger stehen gebliebenen Korkschicht und Aussenrinde gebildet; die Aeste hin und wieder durch feine ringsum laufende Blattnarben undeutlich gegliedert, allseitig, aber nicht sehr dicht mit starken, bis 1½‴ dicken, mehrere Zoll langen, fast immer einfachen Wurzeln besetzt und, wie diese, schwarzbraun bis schwarz.

Querschnitt der Aeste: Rinde dick (bis 1/6 des Durchmessers), weiss, fleischig; Gefässbündel klein, ganz isolirt, schwach verholzt, gelblich; Mark gross, weiss, fleischig. Querschnitt der Wurzeln (Fig. 31.): Rinde bis 2/5 des Durchmessers dick (Fig. 31, *a* — *c*); Centralgefässbündel (Fig. 31, *c*) unregelmässig und undeutlich vier- bis fünfeckig, mit wenigen Gefässen und Holzzellen, im Innern mit deutlichem, relativ grossem Mark. *)

An der trockenen Drogue ist die Farbe fast durchweg ein mattes, fast grauliches Schwarz, die Wurzeln sind dunkelbraun; die Wurzeln scheinbar dünner, fein längsrunzelig; die Gefässbündel der Aeste gelblichweiss; Mark und Rinde bräunlich- bis graulich-gelb, wachsglänzend, zähe.

Geruch im frischen Zustande: unangenehm, etwas ranzig, im trockenen Zustande: fast 0; Ge-

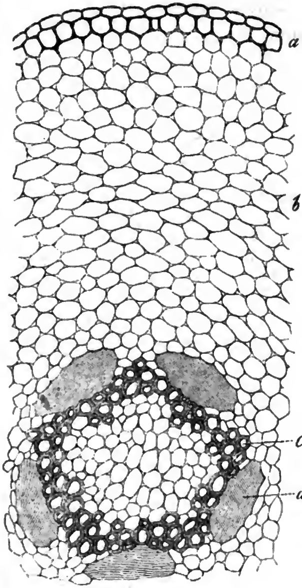


Fig. 31.

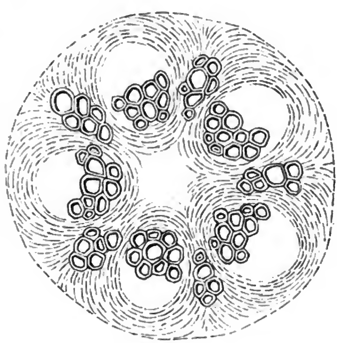


Fig. 32.

*) So zeigt sich das Verhalten an den meisten Wurzeln, obwohl nur dadurch, dass spätere Unregelmässigkeiten die erste Anlage gestört haben. Ursprünglich sind 4—5 rundliche Gefässbündel vorhanden und in den breiten Markstrahlen zwischen ihnen findet sich eine isolirte Gruppe von Gefässen; diese Gruppen bilden später die Ecken der vier- bis fünfeckigen Figur. — Fig 32. zeigt das normale Verhalten der Gefässbündel.

31. Theil des Querschnitts durch die Wurzel von *Helleborus niger L.* etwa 100 mal vergrössert: *a*) Oberhaut und Aussenrinde, *b*) Rinde, *c*) Gefässe des Centralgefässbündels, *d*) Bündel des Bildungsgewebes.

schmack: anfänglich süsslich, dann kratzend scharf und schwach bitter.

b) Der frische Wurzelstock ist dem der vorigen Pflanze überaus ähnlich, vielleicht etwas lockerer verästelt; die Wurzeln selten über 1''' dick, am unteren Ende meist schopfförmig verzweigt und durchschnittlich dichter gestellt; Aeste und Wurzeln grünlichbraun.

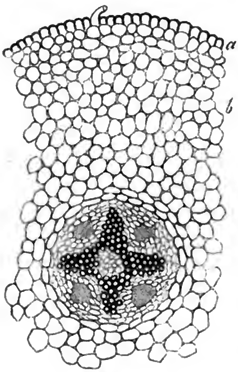


Fig. 33.

Querschnitt der Wurzeln: Rinde (Fig. 33, *b.*) verhältnissmässig dick; das Centralgefässbündel ziemlich regelmässig drei- bis vierstrahlig, zwischen den Strahlen bogenförmig ausgeschweift, im Innern fast ganz gleichartig aus Gefässen, Holzzellen und dickwandigen Parenchymzellen zusammengesetzt.

Geruch und Geschmack: wie bei der vorigen.

Die Wirkung ist bei beiden gleich, nach Einigen bei der letzteren sogar noch kräftiger. Einige Pharmacopöen gestatten ohnehin die gleichmässige Anwendung beider.

Der Bau der Wurzeln ist sehr charakteristisch von dem bei *Helleborus niger L.* verschieden und das einzige mir bekannte Merkmal, wodurch beide Wurzelstöcke in zweifelhaften Fällen mit Sicherheit unterschieden werden können. *)

Verwechslungen werden sehr viele angegeben, von denen aber nur

---

*) In den verschiedenen Handbüchern findet man mehrere Unterschiede angegeben: Der Wurzelstock von *Helleborus niger L.* soll ringsum, der von *Helleborus viridis L.* nur an einer Seite bewurzelt sein. Das ist nicht wahr, wie jede grössere Anzahl ganzer Pflanzen zeigt, und schon von vornherein physiologisch unwahrscheinlich, da beide Wurzelstöcke in gleicher Weise aufwärts wachsen, die einseitige Bewurzelung aber nur bei horizontal oder doch sehr schräg fortwachsenden Wurzelstöcken vorkommt.

Die Narben von *Helleborus niger L.* sollen an sich flach und dann durch einen Blattscheidenrest gerandet sein, die Narben von *Helleborus viridis L.* dagegen ohne diesen Rand und schon für sich schüsselförmig vertieft erscheinen. Das ist nicht wahr; denn jedes grössere Exemplar eines Wurzelstocks der beiden Pflanzen zeigt alle oben bei *Helleborus niger L.* angegebenen Verschiedenheiten der Narbe zugleich. Ich kann in dieser meiner Behauptung sehr bestimmt sein, da ich die Wurzelstöcke beider Pflanzen wenigstens aus einem Dutzend verschiedener Gärten der verschiedensten Gegenden zu den verschiedensten Zeiten und meist selbst gesammelt untersucht habe.

33. Theil des Querschnitts der Wurzel von *Helleborus viridis L.* *a*) Oberhaut, *b*) Rinde, das Centralgefässbündel erklärt sich von selbst nach der Beschreibung oben. Zwischen den Strahlen desselben liegen 4 Bündel Bildungsgewebe.

zwei wegen einiger Aehnlichkeit im Wachsthum des Wurzelstocks in Betracht kommen können:

1) *Rhizoma actaeae spicatae* (*Radix Actaeae spicatae*, *Rad. Christophorianae*, *Rad. Aconiti racemosi*, Christophswurz, Wolfswurz, Schwarzwurz).

Abst. *Actaea spicata L.*

Abb. *Hayne I*, Taf. 14. *N. v. E. I*, Taf. 17. 18.

Früher officinell und jetzt noch hin und wieder angewendet.

Der frische Wurzelstock im Wuchs den beiden vorigen ähnlich, nur durchschnittlich etwas lockerer und länger verästelt, wie die Wurzeln röthlichbraun; die Wurzeln bis $^{3}/_{4}'''$ dick, meist mit zahlreichen, selbst wieder verzweigten, pferdehaardicken Seitenwürzelchen.

Querschnitt der Aeste: Rinde schmal; Holz auch bei den jüngeren Aesten ziemlich bedeutend und ziemlich fest, gelb, durch breite Markstrahlen strahlig gestreift. Querschnitt der Wurzeln (Fig. 34): Rinde (*b*) breit, durch eine feine dunkle Linie vom Kern geschieden; das Centralgefässbündel (*d*) im Kern ist deutlich und regelmässig fünfstrahlig, gelb, holzig; die Strahlen werden nach Aussen zu breiter.

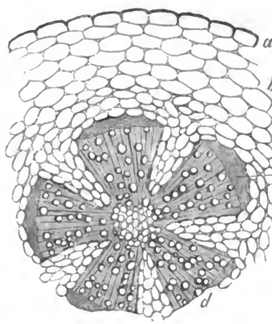


Fig. 34.

Trocken erscheinen Wurzelstock und Wurzeln schwarzbraun; bei letzteren springt zuweilen die Rinde ab und lässt den gelben holzigen Kern zurück.

Geruch und Geschmack: der Niesswurz ähnlich.

2) *Rhizoma astrantiae* (*Radix Astrantiae*, *Rad. Imperatoriae nigrae*, schwarze Meisterwurz).

Abst. *Astrantia major L.*

Abb. *Hayne I*, Taf. 13. *N. v. E. XII*, Taf. 6.

Ehemals officinell.

Der frische Wurzelstock ist senkrecht, nach Oben meist wenig verästelt, aber häufig horizontale unterirdische Ausläufer mit $^{3}/_{4}''$ langen Gliedern treibend, die an der Spitze wieder aufwärts wachsen, wie die

34. Theil des Querschnitts der Wurzel von *Actaea spicata L.* *a*) Oberhaut, *b*) Rinde, *c*) Bildungsgewebe, *d*) Holzgewebe des fünfstrahligen Centralgefässbündels.

Wurzeln schwarzbraun; Wurzeln bis $^1/_2'''$ dick, mit pferdehaardicken, ebenfalls verzweigten Seitenwürzelchen besetzt.

Querschnitt des Wurzelstocks milchend; Rinde mit ziemlich grossen Milchsaftgängen, und eben solche an der inneren Seite der Gefässbündel. Querschnitt der Wurzeln (Fig. 35) mit breiter, heller, strahlig-zelliger Kernscheide.

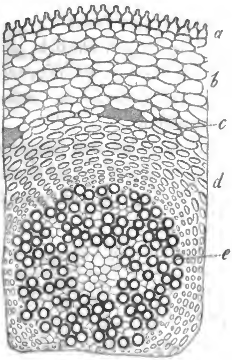


Fig. 35.

Trocken ist der Wurzelstock fast rein schwarz.

Geruch und Geschmack: der Niesswurz ähnlich.

Blosse Namenverwechslungen sind;

1) *Rhizoma hellebori foetidi* (*Radix Hellebori foetidi*, *Rad. Helleborastri*, stinkende Niesswurz).

Abst. *Helleborus foetidus L.*

Abb. *Hayne I*, Taf. 10. *N. v. E. II*, Taf. 23. 24.

Ehemals officinell.

Es ist gar kein Wurzelstock, sondern nur ein Mittelstock vorhanden, dessen meist mehrköpfiger holziger Stengeltheil nach Unten unmittelbar in die holzige Pfahlwurzel übergeht, die ringsum mit zahlreichen, ziemlich starken, vielfach verzweigten Wurzelästen besetzt ist.

Geruch der frischen Wurzel: viel stärker und unangenehmer als bei der Niesswurz; Geschmack: ähnlich wie bei der Niesswurz.

2) *Rhizoma eranthis* (*Radix Hellebori hiemalis*, *Rad. Aconiti hiemalis*, Winterniesswurz).

Abst. *Eranthis hiemalis Salisb.*

Ehemals officinell.

Kleine, bis $^1/_2''$ lange, kegelförmige, braune, runzelige, mit haarfeinen Würzelchen, die sich leicht abreiben, ringsum besetzte Wurzelstöcke.

Wie die folgenden Wurzeln zu der Ehre kommen, als Verwechslungen aufgeführt zu werden, ist mir nicht bekannt. Aehnlichkeit mit der Niesswurz haben sie gar nicht. Wenn sie als Niesswurz vorkommen, so ist das ein Beweis ganz roher und unverzeihlicher Unwissenheit, oder absichtlichen Betrugs.

---

35. Theil des Querschnitts der Wurzel von *Astrantia caucasica M. B.* *a*) Oberhaut, *b*) Rinde, *c*) Harzgänge, *d*) Kernscheide, *e*) Centralgefässbündel.

1) *Rhizoma adonidis* (*Radix Adonidis*).

Abst. *Adonis vernalis L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 4. *N. v. E.* I, Taf. 19.

Wurzelstock bis ½" lang, bis 3''' dick, schwarzbraun, oben mit graugelblichem Faserschopf, ringsum mit wenigverästelten, bis ½''' dicken, schwärzlich-purpurfarbenen, etwas glänzenden Wurzeln besetzt.

2) *Rhizoma aconiti**) (*Radix Aconiti napelli*).

Abst. Von *Aconitum napellus Dodon.*

Abb. *Hayne* XII, Taf. 12. *N. v. E.* Supplem. IV, Taf. 21. 22. *Wagner* II, Taf. 161.

Pharmacop. hass. e., gall., londin.

und von den nächstverwandten Arten.

Wurzelstock bis ¾" lang, bis ½" dick, graulichschwarz, mit langen, verzweigten, filzigen Wurzeln besetzt.

3) *Rhizoma trollii* (*Radix Trollii europaei*).

Abst. *Trollius europaeus L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 12.

Wurzelstock bis 1½" lang, bis 3''' dick, schwarzbraun, horizontal, selten verästelt, die Enden aufwärts gebogen und hier mit den gelbbraunen, etwas glänzenden, den Stengelrest umfassenden Blattscheiden besetzt, auf der untern Seite dicht mit Wurzeln besetzt, hin und wieder auch auf der obern Seite Wurzeln, die sich aber gleich um den Wurzelstock nach Unten biegen; Wurzeln bis ¾''' dick, schwarzbraun bis schwarz, etwas glänzend; die obere Seite übrigens durch Blatt- und Stengelnarben unregelmässig höckerig, wie zerrissen.

4. *Rhizoma scabiosae* (*Radix Scabiosae succisae*, *Rad. Morsus diaboli*).

Abst. *Scabiosa succisa L.*

Mittelstock bis 1" lang, bis ¾" dick, unregelmässig verkehrt-kegelförmig, am untern Ende gestutzt und hier meist vertieft.

198. *Rhizoma actaeae spicatae* (*Radix Actaeae spicatae*).

Kaum noch gebräuchlich. Siehe bei den Verwechslungen von *Helleborus niger*, *Nr.* 197.

199. *Rhizoma actaeae racemosae* (*Radix Actaeae racemosae*, *Rad. Christophorianae americanae*, *Rad. Cimicifugae*).

Abst. *Cimicifuga serpentaria Pursh.*

Abb. *N. v. E.* XIV, Taf. 12.

Wurzelstock senkrecht oder schief aufwärts wachsend, vielfach in

---

*) Vielleicht nur ein Wortspiel der Unwissenheit mit *Eranthis hiemalis*, deren Wurzelstock ja auch *Radix Aconiti* hiess.

die Breite verästelt; die Aeste bis 3/4″ dick, mit schüsselförmig vertieften Narben der abgestorbenen Stengel und Blätter endigend, übrigens durch die feinen Blattnarben in Glieder getheilt; Glieder bis 3‴ lang, ziemlich fein und regelmässig längsrunzelig, graubraun; die Wurzeln, vorzugsweise auf der untern Seite der mehr horizontal verlaufenden Theile der Aeste sich findend, schwarzbraun.

Querschnitt der Aeste: Rinde sehr schmal, gelblichgrau; Holzkörper breit, gelb, durch breite Markstrahlen in strahlige Platten getheilt; Markstrahlen, sowie das grosse Mark, gelblichgrau, zähe und wie die Rinde wachsglänzend. Querschnitt der Wurzeln: Rinde bräunlichweiss bis bräunlichgrau, wachsglänzend; das Centralgefässbündel derbe holzig, gelb, vier- bis fünfstrahlig, die Strahlen nach Aussen breiter werdend.

Geschmack: unangenehm, zusammenziehend, bitter.

200. *Rhizoma plantaginis* (*Radix Plantaginis*, *Rad. Pl. latifoliae*, *Rad. Pl. majoris*, Wegerich-, Wegetritt-, Wegeblatt-, Wegebreitwurzel).

Abst. *Plantago major L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 13.

Wurzelstock senkrecht, bis 1″ lang, die untere Hälfte kegelförmig geendet, dicht mit einfachen, bis 2″ langen, etwa pferdehaardicken Wurzeln besetzt; das obere Ende etwas kopfförmig angeschwollen, bis 1/2″ im Durchmesser, meist besetzt mit Resten der abgeschnittenen Blätter und Stengel, die bräunlichgelb einen dichten bräunlichgelben Filz zwischen sich zeigen.

Geschmack: süsslich.

201. *Rhizoma succisae* (*Radix Morsus diaboli*, *Rad. Succisae*, Teufelsabbiss).

Abst. *Succisa pratensis Mönch.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 37. *N. v. E.* VII, Taf. 20.

Wurzelstock senkrecht, bis 3/4″ lang, bis 1/4″ im Durchmesser, oben meist mehrstengelig, unten gestutzt und schüsselförmig vertieft, ringsum dicht besetzt mit bis 3″ langen, bis 1/2‴ dicken, einfachen, tief längsrunzligen, spröden, bräunlichgelben Wurzeln.

Geruch: fehlt; Geschmack: etwas süsslich, bitter adstringirend.

202. **Rhizoma gei urbani** (*Radix Caryophyllatae*, *Rad. Sanamundae*, Benedictenkraut, Nelkenwurz).

Abst. *Geum urbanum L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 33. *N. v. E.* VI, Taf. 17. *Wagner* I, Taf. 11.

Pharmacop. omnes.

Wurzelstock senkrecht oder schief, bis 1 1/2″ lang, bis 1/2″ dick, ver-

kehrt-kegelförmig, im oberen breiteren Theile gestutzt und ringsum mit mehreren hohlen Stengelresten besetzt, abwärts bis zum dünnen Ende mit schwarzbraunen Blattscheidenresten oder deren Narben und zahlreichen Wurzeln besetzt; Wurzeln bis $^3/_8$''' im Durchmesser; Wurzelstock und Wurzeln gelbbraun bis graubraun.

Querschnitt des Wurzelstocks hart, zähe, stark wachsglänzend; Rinde schmal (bis $^1/_{10}$ des Durchmessers), röthlichgrau, hornartig durchscheinend; Holzbündel von einander entfernt, gelb; Mark gross, röthlichgrau, hornartig durchscheinend und fast immer, die Rinde wenigstens bei älteren Exemplaren, mit grossen unregelmässigen Löchern. Querschnitt der Wurzeln: Rinde ziemlich dick, wachsglänzend, bräunlichweiss; das bräunlichgelbe Holz des Centralgefässbündels durch einen dunkeln, drei- bis vierstrahligen Stern (Mark und Markstrahlen) getheilt.

Geruch bei guter Aufbewahrung auch noch im trocknen Zustande: stark und deutlich nelkenartig; Geschmack: bitterlich, zusammenziehend.

Die angeblichen Verwechslungen sind leicht zu vermeiden.

Der Wurzelstock von *Arnica montana L.* (siehe diesen) hat mit der ächten Nelkenwurzel gar keine Aehnlichkeit.

Den Wurzelstock von *Valeriana officinalis L.* (siehe diesen) kann selbst ein Blinder durch den Geruch unterscheiden.

Es bleibt also nur noch der Wurzelstock von *Geum rivale L.* zu erwähnen (siehe das folgende).

203. *Rhizoma gei rivalis* (*Radix Caryophyllatae aquaticae*).

Abst. *Geum rivale L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 34.

Wurzelstock horizontal oder schief, bis 3'' lang, zuweilen nach Vorn verästelt oder vielköpfig, mit schwarzbraunen, schwach glänzenden Blattscheidenresten besetzt; Wurzeln fast nur unten und an den Seiten, bis 3'' lang, bis $^1/_2$''' dick.

Querschnitt: Rinde schmal, röthlich; Holzkreis schmal, weisslich; Mark gross, gelblichgrau, wachsglänzend.

Geruch: schwächer wie bei der vorigen; Geschmack: der vorigen gleich.

Die Unterscheidung dieses Wurzelstocks vom vorigen ist äusserst schwierig und mir nicht gelungen.

204. *Rhizoma fragariae* (*Radix Fragariae*, Erdbeerwurzel).

Abst. *Fragaria vesca L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 26.

Pharmacop. gall.

Wurzelstock einige Zoll lang, wagerecht, nach Vorne schief aufstei-

gend, selten mehrköpfig, nach Hinten in das abgestorbene Ende des langgegliederten Ausläufers, woraus er entstanden, verschmälert, bis 1''' dick, rothbraun, der ganzen Länge nach mit schwarzbraunen Blattscheiden besetzt, daher, wenn diese nicht abgestreift sind, bis 2''' dick, nach dem Kopf zu mit zahlreichen Fasern von Blatt- und Ausläuferresten; im Innern des Kopfes sind die jüngsten Blätter lang-seidenhaarig; vorzugsweise am hintern Ende mit dunkelbraunen Wurzeln; diese bis 8'' lang, bis ½''' dick, verzweigt.

Geruch: fehlt; Geschmack: zusammenziehend.

205. **Rhizoma arnicae** (*Radix Arnicae*, Wohlverleih, Fallkraut).
Abst. *Arnica montana L.*
Abb. *Hayne* VI, Taf. 47. *N. v. E.* IX, Taf. 17. *Wagner* II, Taf. 222.
Pharmacop. omnes.

Wurzelstock wagerecht oder schief, am Ende aufwärts gebogen, selten verästelt, bis 2'' lang, bis 1½''' dick, am hintern Ende immer durch das Absterben wie gestutzt, am vordern Ende meist mit mehr oder weniger grünlichen, bräunlichen oder rothbraunen Stengel- und Blattscheidenresten besetzt; diese letzteren haben an ihrem Grunde auf der oberen Seite einen Bart langer gelber Haare; der Wurzelstock übrigens dunkel gelbbraun bis schwarzbraun, kantig-längsfaltig, durch Blattscheidenreste oder deren Narben gegliedert; Glieder bis 1''' lang, auf der untern Seite ziemlich dicht, auf der obern Seite nur einzeln mit Wurzeln besetzt; Wurzeln bis ¼''' dick, meist einfach, braun, graubraun bis schwarzbraun.

Querschnitt des Wurzelstocks: stark wachsglänzend; Rinde schmal (bis $1/10$ des Durchmessers), graulich- oder bräunlichgelb, zuweilen selbst dunkelbraun, nach Innen häufig etwas löcherig-schwammig; Holzkörper aus einem Kreis zahlreicher, nach Innen stumpf-dreieckiger, gelblichweisser Gefässbündel gebildet; Mark gelblich- oder graulichweiss, meist etwas schwammig, zuweilen abgestorben. Bei etwa hundertfacher Vergrösserung zeigt die Rinde zahlreiche kleine unregelmässige Luftlücken und einen einfachen Kreis grosser Harzgänge nahe am Bildungsgewebe. Die abgerundet-dreieckigen getrennten Gefässbündel haben nach Aussen und nach Innen Gefässe, dazwischen eine grosse Gruppe reiner Holzzellen. Querschnitt der Wurzel (Fig. 36): Rinde breit (bis $2/3$ des Durchmessers), graulich- oder bräunlichweiss; Centralgefässbündel sehr klein, holzig, gelblich. Bei etwa hundertfacher Vergrösserung erkennt man einen einfachen Kreis grosser Harzgänge, den Kreis des Bildungsgewebes umgebend. Auf diesen folgt ein breiter Kreis von Gefässen und hierauf eine Art von Mark, in dessen Centrum abermals ein fast dreieckiges Bündel von Gefässen sich zeigt.

Geruch: stark und unangenehm balsamisch; Geschmack: scharf und bitter.

Bestandtheile: Arnicin (?).

Als Verwechslungen führt man eine grosse Reihe von Wurzelstöcken auf. Sie lassen sich sämmtlich, wenn man genauer zusieht, leicht unterscheiden. In zweifelhaften Fällen ist die oben angegebene Structur des Wurzelstocks und der Wurzeln genügend, jeden Zweifel zu beseitigen.

1) *Rhizoma solidaginis*, von *Solidago virga aurea L.* Wurzelstock etwa ½''' dick, mit zolllangen Gliedern, im weitern Verlauf bis 1½''' anschwellend, mit völlig unentwickelten Gliedern, mit schwarzbraunen Blattresten und strohigen Fasern besetzt; Wurzeln zahlreich, bis 4'' lang, pferdehaardick, hellbraun.

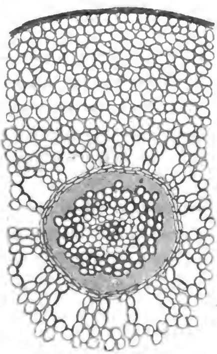


Fig. 36.

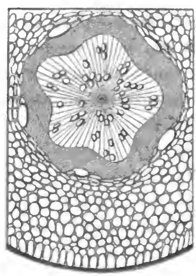


Fig. 37.

Querschnitt des Wurzelstocks: Rinde schmal; Holz breit, ziemlich hart, wachsglänzend; Mark klein. Querschnitt der Wurzeln: siehe die Figur 37.

---

36. Theil eines Querschnitts der Wurzel von *Arnica montana L.* etwa 90fach vergrössert. Unter einer dünnen braunen Korkschicht zeigt sich die dicke Rinde mit dünnwandigen Zellen. Um den Kern herum liegt in der Rinde ein Kreis ziemlich grosser, unregelmässig gestalteter Harzgänge, von dem Bildungsgewebe des Kerns durch eine dünne Lage tangentialgestreckter Zellen getrennt. Auf das Bildungsgewebe folgt nach Innen ein unregelmässiger Ring ziemlich grosser Gefässe, dann ein Mark, in dessen Mitte noch eine fast dreieckige Gruppe ziemlich grosser Gefässe liegt.

37. Theil eines Querschnittes der Wurzel von *Hieracium murorum L.* Von einer dünnen Korkschicht bedeckt zeigt sich die mässig (bis ³/₈ des Durchmessers) dicke Rinde, deren Zellen dünnwandig in der äusseren Lage radial gestreckt nach Innen aber etwas tangential gestreckt erscheinen. Der holzige, durch die Markstrahlen strah-

2) *Rhizoma hieracii murorum*, von *Hieracium murorum L.* Selten bis ½″ lang, durch die Form der Wurzeln der vorigen ähnlich.

3) *Rhizoma hieracii umbellati*, von *Hieracium umbellatum L.* Bis 1½″ lang, bis 1½‴ dick, hart-holzig, ringsum bewurzelt; Wurzeln bis ½‴ dick, bis 8″ lang, hellbraun.

4) *Rhizoma betonicae*, von *Betonica officinalis L.* Einige Zoll lang, bis 1‴ dick, verästelt; die Glieder bis ½″ lang, in den jüngeren Theilen dichtfilzig, an den Knoten mit Blattresten; Wurzeln nicht sehr dicht, nur an der untern Seite, bis 5″ lang, bis ¼‴ dick, am untern Ende vielfach fein verzweigt.

5) *Rhizoma eupatorii*, von *Eupatorium cannabinum L.* Wurzelstock einige Zoll lang, bis ½″ dick, sehr vielköpfig; die Köpfe mit hohlen Stengelresten, ringsum dicht mit Wurzeln besetzt; diese bis fusslang, bis ½″ dick, am Ende verzweigt, graugelb.

Diese Beispiele mögen genügen, um zu zeigen, wie leicht man bei einiger Aufmerksamkeit das *Rhizoma arnicae* unterscheiden kann. Uebrigens ist das Register der gewöhnlich angeführten Verwechslungen viel grösser, und sind darunter solche, welche, wie *Rhizoma succisae*, *Rhizoma vincetoxici*, mit *Rhizoma arnicae* auch nicht die entfernteste Aehnlichkeit haben.

Dem Wurzelstock der *Arnica* am ähnlichsten, aber nirgends als Verwechslung genannt ist das *Rhizoma fragariae* (Nr. 204), aber durch das verschmälerte hintere Ende, was fast allein mit Wurzeln besetzt ist, durch die ganz seidenhaarigen jüngsten Blätter des Kopfes und die fehlenden Harzgänge auf dem Querschnitt leicht zu unterscheiden.

2. Ohne Wurzeln. (Ganz oder zerschnitten.)

206*a*. *Rhizoma sanguinariae* (*Radix Sanguinariae canadensis*, Blutkraut).

Abst. *Sanguinaria canadensis L.*
Abb. *N. v. E.* XVI, Taf. 24.

Stamm horizontal, bis 2½″ lang, bis ¼″ dick, wenig und kurz verästelt, durch die bis 1‴ von einander entfernten unscheinbaren Blattnarben schwach geringelt, hin und wieder, besonders auf der untern Seite mit feinen Wurzeln oder deren Resten, röthlichbraun.

Querschnitt: fast gleichartig, nach Aussen dunkler, etwas spröde, oft schwarzroth und harzglänzend, nach Innen bis mehlig dicht, röthlich-

---

lig gestreifte Kern ist kurz und abgerundet fünfstrahlig, von einem breiten Bildungsgewebe umgeben, und den Ausbuchtungen zwischen den Strahlen des Holzkerns entsprechend liegen an der innern Seite der Rinde fünf ziemlich grosse Harzgänge.

weiss, überall mit zahlreichen grossen blutrothen Harzbehältern; Holz ist nicht zu erkennen.

Geschmack: kratzend-scharf, zusammenziehend, widerlich-bitter.

206*b*. **Rhizoma bistortae** (*Radix Bistortae*, Krebswurz, Natterwurz, Otterwurz, Schlangenwurz).

Abst. *Polygonum bistorta L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 19. *N. v. E.* IV, Taf. 16. *Wagner* I, Taf. 3.

Pharmacop. hass.e.,holsat., hamb., gall.

Wurzelstock bis 6″ lang, bis 1½″ breit, bis ½″ dick, gewöhnlich viel kürzer und nur ½″ breit, ¼″ dick, flachgedrückt, auf der einen Seite gewölbt, mit zerstreuten Wurzelnarben oder kleinen Resten derselben, auf der andern Seite flach rinnenförmig und hier durch die Blattnarben dicht querfurchig, zuweilen noch im jüngern Theile mit Blattresten besetzt; die Blattreste kurz vor einer Biegung des Stammes rückwärts gerichtet; der Stamm wiederholt horizontal hin und her gebogen, wobei gewölbte und rinnenförmige Seite jedesmal wechseln (die obere Seite wird immer zur rinnenförmigen), am hintern Ende abgestorben abgerundet, am vordern Ende häufig verschmälert in einen Stengel mit ¼″ langen Gliedern übergehend, übrigens schwarzbraun, hin und wieder schwach glänzend.

Querschnitt hart, dicht, fleischroth; ein Kreis äusserst feiner getrennter weisser Gefässbündel scheidet die mässig dicke (bis ⅕ des kleinsten Durchmessers) Rinde von dem grossen Mark.

Geruch: fehlt; Geschmack: stark zusammenziehend.

207. **Rhizoma tormentillae** (*Radix Tormentillae*, Blutwurz, Ruhrwurz, Rothwurz).

Abst. *Tormentilla erecta L.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 48. *N. v. E.* VI, Taf. 2.

Pharmacop. omnes excepta boruss.

Höchst unregelmässig höckerig, bis 3″ im Durchmesser, meist viel kleiner, gleichsam aus einzelnen birnförmigen Knollen, die mit ihrem dickeren gekrümmten unteren Ende mit einander zusammenhängen und mehr oder weniger verschmolzen sind, gebildet; die Oberfläche mit zahlreichen unregelmässigen Vertiefungen, aus denen gewöhnlich dünne holzige Wurzelreste hervorragen, gelblich- oder röthlich-braun bis purpurfarben-schwarz.

Querschnitt der einzelnen Stücke hart, spröde, harzglänzend, mit grossen unregelmässigen Löchern, heller oder dunkler blutroth; die gelben, dichten, von einander getrennten Holzportionen bilden bei jüngeren

einen, bei älteren zwei weit von einander getrennte Kreise, die gewöhnlich gestört und unregelmässig erscheinen.

Geruch der frischen: schwach rosenartig, beim Trocknen verschwindend; Geschmack: rein und stark adstringirend.

208. *Rhizoma jatamansi* (*Nardus indica*, *Spica indica*, *Spica Nardi*, ächte Narde, indische Narde).

Abst. *Nardostachys jatamansi Dec.*

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 12.

Pharmacop. gall.

Wurzelstock bis 7″, gewöhnlich aber nur 1—2″ lang, bis 1‴ dick, dicht eingehüllt (und dadurch fingerdick erscheinend) in die Blattscheiden, die meistentheils und besonders etwas entfernt von der Spitze in ein feines, gelbbraunes, etwas glänzendes Fasernetz aufgelöst sind.

Geruch: stark, angenehm gewürzhaft; Geschmack: stark, aromatisch, bitter.

209. *Rhizoma valerianae celticae* (*Spica celtica*, *Nardus celtica*, Spike, celtische Narde).

Abst. *Valeriana celtica L.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 28. *N. v. E.* III, Taf. 11. *Wagner* II, Taf. 137.

Pharmacop. gall.

Kaum noch gebräuchlich.

Wurzelstock schief, an den Enden aufsteigend, vielköpfig, bis 3″ lang, bis ½‴ dick, der ganzen Länge nach in die dünnen, häutigen, bräunlichgrauen, etwas glänzenden Blattscheiden eingehüllt und dadurch bis 1‴ dick, auf der untern Seite mit einer einfachen Reihe langer, pferdehaardicker, fast einfacher, graubrauner Wurzeln; die Blattscheiden der Köpfe lebhaft braungelb und stark glänzend.

Geruch und Geschmack: durchdringend baldrianähnlich.

Im Handel kommt sie gewöhnlich als ein Gemenge von Spike, Moos, Erde, Tannennadeln und sonstigen Pflanzenresten vor.

210. *Rhizoma squamariae* (*Radix Squamariae*, *Rad. Dentariae majoris*, Schuppenwurz.)

Abst. *Lathraea squamaria L.*

Wurzelstock horizontal, wenig verästelt, einige Zoll lang, bis ¾‴ dick, schwarzbraun, seiner ganzen Länge nach ringsum besetzt mit den dicken, rundlich-nierenförmigen, bis ¼″ im Durchmesser haltenden und bis ¾‴ dicken, im Ausschnitt angehefteten, scharfkantigen, harten, schwarzbraunen Blattschuppen.

Geruch: fehlt; Geschmack: bitterlich-herbe.

211. *Rhizoma epiphegi* (*Radix Orobanchae virginianae*, *Cancerroot*, Krebswurz).

Abst. *Epiphegus americanus Nutt.*

Wurzelstock knollenförmig, bis zolllang, bis $^3/_4''$ dick, eirund oder länglich, nach Oben zuweilen mehrköpfig, in den Stengel verschmälert; dieser gewöhnlich mit Blüthen oder Blüthenknospen besetzt, bis 4″ lang; der untere Theil des Wurzelstocks dicht besetzt mit ganz kurzen, bis $1\frac{1}{2}'''$ langen, und ganz kurz verästelten, spröden Wurzeln; Wurzeln, Wurzelstock und Stengel gelbbraun, etwas glänzend.

Geruch: fehlt; Geschmack: schwach, säuerlich-herbe und etwas bitter.

212. *Rhizoma nymphaeae* (*Radix Nymphaeae*, Wasserlilienwurzel, Keulwurzel).

Abst. *Nymphaea alba L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 35.

Pharmacop. gall.

Wurzelstock mehrere Fuss lang, bis 4″ dick, hin und wieder verästelt, an den Anheftungsstellen der Blätter knotig angeschwollen, im Handel nur in Scheiben geschnitten; Scheiben bis 2″ im Durchmesser, bis $^1/_4''$ dick, am Rande unregelmässig ausgezackt, die Rinde runzelig, schwärzlich; Schnittflächen schmutzig graubraun, uneben; die schwammige Rinde etwas stärker eingetrocknet als der Kern, so dass man diesen und die von ihm in die vorspringenden Zacken des Umfangs verlaufenden Gefässbündelstreifen unterscheiden kann.

Geruch: fehlt; Geschmack: schleimig-bitterlich, sehr wenig scharf.

II. Aechte Stämme.

A. Mit Blattnarben.

213. Truncus visci (*Stipites Visci*, *Viscum album*, Mistel).

Abst. *Viscum album L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 24. *N. v. E.* II, Taf. 14.

Pharmacop. boruss., *bavar.*, *hannov.*, *badens.*, *saxon.*, *hass.e.*, *holsat.*, *hamb.*, *graec.*

Stamm deutlich gegliedert, an den angeschwollenen Knoten meist gabelig verästelt; Glieder bis 4″ lang, bis $^3/_4''$ dick, längsrunzelig und fein querrunzelig, grünlichgelb bis orange.

Querschnitt sehr hart; Rinde ziemlich dick, bis $^1/_6$ des Durchmessers, bräunlichgelb, nach Innen braun, schwach wachsglänzend; Holz blass citronengelb, mit kaum erkennbaren Markstrahlen und Jahresringen, ohne sichtbare Gefässe.

Geruch: kaum bemerklich; Geschmack, besonders der Rinde: schleimig, bitter-süsslich, schwach zusammenziehend.

Bestandtheile: Viscin.

214. *Truncus loranthi* (*Lignum Visci quercini*, *Viscum quernum*, Eichenmistel).

Abst. *Loranthus europaeus L.*

Abb. *Wagner* I, Taf. 96.

Pharmacop. austr.

Parasitische Stämme gabelig ästig, Stücke bis 1′ lang, bis 1¼″ dick, stielrund, mit kurzen, feinen, an den Rändern wulstig aufgeworfenen Querrissen, braun bis schwarzbraun.

Querschnitt: Rinde schmal, bis $1/16$ des Durchmessers, braun; Holz dicht, hart, mit deutlichen schmalen Jahresringen und ziemlich breiten grossen Markstrahlen; Gefässe kaum erkennbar, im Anfang der Jahresringe.

Geschmack der Rinde: bitterlich-schleimig.

Bestandtheile: Viscin.

215. **Truncus dulcamarae** (*Stipites Dulcamarae*, *Caules Dulcamarae*, Bittersüss, Hirschkraut, Halbranken, Wasserranken).

Abst. *Solanum dulcamara L.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 39. *N. v. E.* IV, Taf. 12. *Wagner* I, Taf. 46.

Pharmacop. omnes.

Mehrere Fuss lang, langgegliedert, an den Knoten stumpfwinklig gebogen; Glieder bis 4″ lang, bis 3‴ dick, fein längsrunzelig, undeutlich fünfkantig, bald mehr bald weniger mit kleinen runden Wärzchen besetzt, grünlichgelb bis bräunlich-gelb oder -grau, schwach glänzend, die jüngeren helleren fast wie lackirt.

Querschnitt: Rinde äusserst dünn, bis $1/12$ des Durchmessers, bis zur Hälfte aus der bräunlichgelben Korkschicht gebildet, übrigens grünlichweiss; Holz mit deutlichen feinen Markstrahlen und oft mit Jahresringen, mittelgrossen Gefässen, citronengelb; Mark bis ⅓ des Durchmessers, meist abgestorben-zerrissen bräunlich, oder hohl.

Geruch frisch: widerlich; trocken: fehlend; Geschmack: widrig-bitter, nachher süsslich.

Bestandtheile: Solanin, ? Pikroglycion (Dulcamarin).

B. Ohne Blattnarben.

216. *Truncus aristolochiae cymbiferae* (*Radix Aristolochiae cymbiferae*, *Raiz de Mil-Homens*, auch unter dem Namen *Stipites Huaco* im Handel).

Abst. *Aristolochia cymbifera Mart.*, *ringens Sw.*, *grandiflora Gomez.*, vielleicht noch von mehreren andern.

Im Handel in mannigfach verschiedenen Formen:

a) In längern Stammstücken, bis 2″ dick, bedeckt von einer schwarzbraunen bis graubraunen, bis 1/4″ dicken, tief rissigen, schwammigen Korkschicht.

b) In jüngeren Stammstücken deutlich gegliedert; Glieder bis 6″ lang, bis 1″ dick, mit dünner Rinde und 1/4‴ dicker, mittelharter, ganz fein längsrunzliger, bräunlichgrauer Korkschicht; die Knoten bis 2″ dick angeschwollen.

c) In gleich alten Stammstücken ganz von der Rinde befreit; die Glieder durch die vorspringenden Holzbündel regelmässig längsfurchig; an den Knoten die Holzbündel netzförmig verflochten, schmutzig gelbweiss.

d) In unteren, der Wurzelbildung nahen Stücken ganz wie *b*), nur die Glieder kürzer und mit einem mehr oder weniger vollständigen Kreis starker holziger, dem Stamme äusserlich ähnlicher, verästelter Wurzeln besetzt.

Bei allen ist der innere Bau derselbe und es zeigt:

Der Querschnitt den charakteristischen Bau der Aristolochien; das Holz ist durch die grossen Markstrahlen in fächerförmige Portionen getheilt, die wieder durch die kleineren Markstrahlen mehr oder weniger tief eingeschnitten sind; innere Rinde und Markstrahlen sind gewöhnlich zerstört. Das braungelbe Holz besteht fast nur aus den ganz grossen Gefässen.

Geruch: schwach widerlich; Geschmack: bitter, schwach kampherähnlich.

In Brasilien wendet man eine grosse Anzahl von Pflanzen mit wirklichem oder vermeintlichem Erfolg gegen die Folgen des Schlangenbisses an. Man bezeichnet sie meist mit dem allgemeinen portugiesischen Namen *Contrajerva* oder mit dem indianischen *Huaco* oder *Guaco*. Die meisten derselben sind zu Zeiten auch nach Europa gebracht. Wenige haben sich eigentlich als officinell erhalten, wie die vorzugsweise sogenannte *Radix contrajervae*. Die anderen, wie die oben genannten Aristolochienstämme, oder wie die vorzugsweise so genannten *Stipites Huaco* (nämlich Stengel und Blätter von *Mikania guaco Humb. et Bonpl.*) sind kaum als officinell zu betrachten.

217. **Lignum sassafras** (*Radix Sassafras*, Sassafrasholz, Fenchelholz).

Abst. *Sassafras officinalis N. ab E.*
Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 23.

Pharmacop. omnes.

Wurzel- und Stammstücke bis 2' lang, bis 4'' dick, mit der Rinde oder Holz und Rinde allein als *Lignum* und *Cortex Sassafras*. Die ganzen Stücke meist unregelmässig knorrig, verästelt; Rinde fast immer nur theilweise vollständig vorhanden, hellgrau bis bräunlichgrau, glatt, selten mit Korkwärzchen, bei den älteren Stammstücken in ähnlicher Weise, nur viel feiner und zierlicher sich ablösend, wie bei der gemeinen Kiefer, die äussere Lage oft abgescheuert, so dass der röthlichbraune bis rostrothe, leicht zerreibliche Kork zum Vorschein kommt; Holz mit deutlichen Jahresringen und äusserst feinen, dicht gestellten Markstrahlen, nach dem Alter bräunlichgelb bis graubraun, auf dem Querschnitt wachsglänzend, auf der radialen Spaltfläche mit fast schillerndem Seidenglanz; Gefässe sehr gross, beim Wurzelholz fast gleichmässig im ganzen Jahresring vertheilt, im Stammholz im Anfang des Jahresringes zusammengehäuft.

Geruch, besonders beim Schneiden oder Raspeln: stark und charakteristisch fenchelähnlich; Geschmack: gewürzhaft, angenehm.

218. *Rhizoma et Truncus caapebae* (*Radix Caapebae, Rad. Caapiae*).

Abst. *Cissampelos caapeba L.*

Wurzelstock mit verästelten Wurzeln und Stammstücken holzig, bis ½'' dick, Rinde graubraun, fein und regelmässig längsfurchig.

Querschnitt der stärkeren Wurzeläste: Rinde braun, harzglänzend, sehr dünn, bis $\frac{1}{12}$ des Durchmessers, durch eine fein wellige blutrothe (aus Harzbehältern gebildete) Linie vom Holz geschieden; dieses gelblich, mit grossen Gefässen, durch die schneeweissen Markstrahlen zierlich in wenig breitere strahlige Streifen getheilt, die nach Aussen abgerundet in die wellige Linie eingreifen; Mark klein, weiss, mit blutrothen Harzpunkten.

Geruch: fehlt; Geschmack: salzig-bitter.

Vorstehendes ist die Beschreibung einer von *Michel* und *Apel* bezogenen *Radix Caapebae*, die ich geneigt bin für ächt zu halten, weil sie mit Sicherheit von einer Menispermee abzuleiten ist. Daneben liegt mir *Radix Caapebae* in guten Originalexemplaren von *Schimmelbusch* vor, die mit der eben beschriebenen durchaus keine Aehnlichkeit hat, auch ganz sicher von keiner Menispermee stammt. Es sind bis 4'' lange, bis ½'' dicke, meist cylindrische Stücke, einige entschiedene Wurzel-, andere entschiedene Stammstücke, aussen bedeckt mit einer gelblichgrauen, flach und unregelmässig längsrunzligen, hin und wieder abgescheuerten und dann schwach perlmutterglänzenden Korkschicht, unter welcher die freigewordene Aussenrinde mit hellbrauner bis braunrother Farbe hervortritt.

Querschnitt: Rinde sehr dünn, bis $^1/_{20}$ des Durchmessers; Holz gelblich- oder bräunlichweiss, mit äusserst feinen Markstrahlen, wenigen feinen Gefässen, und wenigen nicht sehr deutlich hervortretenden Jahresringen.

Geruch: fehlt; Geschmack: widerlich-bitter, schwach gewürzhaft.

219. *Truncus pareirae* (*Radix Pareirae bravae*, Grieswurzel).

Abst. *Cissampelos pareira L.*
Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 22.
Pharmacop. hamb., gall., londin.
Vielleicht auch von *Abuta rufescens Aubl.*

Stammstücke von 3‴ bis 5″ im Durchmesser, äusserlich sehr verschieden und daher wahrscheinlich von verschiedenen Pflanzen abstammend.

A. Die dünneren und mittleren Stücke:

a) grob längsrunzelig, dicht besetzt mit theilweise ringsum laufenden schmalen, flachen Leistchen, schwarzbraun, theilweise glänzend.

b) grob längsrunzelig, mit kleinen flachen Korkwärzchen, gelbbraun.

B. Die dickeren Stücke mit theilweise abgesprungener, spröder, fein und flach längs- und querrissiger, schmutzig weisser Korkschicht, nach deren Entfernung die schwarzbraune Aussenrinde zum Vorschein kommt.

Auf dem Querschnitt zeigen alle den charakteristischen Bau der Menispermeen. Rinde äusserst dünn; das Holz zerfällt in concentrische Zonen, die von Jahresringen leicht dadurch zu unterscheiden sind, dass sie sich oft, statt ringsum zu laufen, seitlich auskeilen; diese Zonen sind durch schmale Streifen ächten Rindengewebes von einander geschieden. In jeder Zone bildet das Holz sehr zierliche strahlige Streifen mit auffallend grossen Gefässen, durch breite Markstrahlen von einander getrennt. Der ganze Querschnitt ist übrigens nach dem Alter des Holzes bräunlichgelb bis braun, das Holz selbst immer etwas heller.

Geruch: fehlt; Geschmack: süsslich, dann widerich bitter.

Bestandtheile: Pelosin.

220. *Truncus et Radix turpethi* (*Radix Turpethi*, Turpithwurzel).

Abst. *Ipomoea turpethum R. Br.*
Pharmacop. hamb., gall.

Stücke bis 3″ lang, von $^3/_4$‴ (jüngere Wurzeln) bis $^1/_2$″ (Stämme) dick, feiner oder gröber längsrunzelig, an den Stammknoten höckerig vielknospig; Wurzeln und jüngere Theile hell graubraun, die älteren Stammtheile dunkler.

Querschnitt der älteren Wurzeln und Stammtheile: Rinde ausserordentlich dick, bis $^2/_5$ des Durchmessers, aber fast ganz aus-

gefüllt mit im Alter mehrreihigen, mit grossen Gefässen versehenen Holzportionen; das Zellgewebe der Rinde weiss mehlig bis bräunlich, mit zahlreichen graubraunen Harzbehältern, meist in Form kleiner concentrischer Strichelchen oder Punktreihen; Kern von hellbraunem Holz mit ausserordentlich grossen Gefässen, gewöhnlich durch die Markstrahlen in 4 Theile getheilt. Querschnitt der Wurzeln, besonders der jüngeren: Rinde dick, bis ¼ des Durchmessers, besonders nach Innen weiss, mehlig, mit Harzgängen; Kern holzig mit grossen Gefässen, zuweilen mit kleinem Mark.

Geruch: fehlt; Geschmack: äusserst schwach, süsslich, etwas ekelhaft.

Dieselbe Drogue fand ich öfter unter dem Namen *Radix Asclepiadis tuberosae*, angeblich aus Nordamerika.

IV. Classe.

Hölzer (*Ligna*).

In diese Classe rechne ich das Holz dikotyledoner Pflanzen, welches ohne Rücksicht auf die Rinde zur Anwendung und meist auch von derselben getrennt in den Handel kommt.

Das dikotyledone Holz (vergl. Botanik S. 93) bietet uns zur Charakterisirung folgende Merkmale:

1. Die aus der Einwirkung des Klima's hervorgehenden Verschiedenheiten. (S. Botanik S. 94). In dieser Beziehung unterscheiden wir Hölzer mit Jahresringen und ohne Jahresringe. Bei den Jahresringen sind im älteren oder inneren Theil die Zellen weiter und dünnwandiger, und meist findet sich hier auch eine grössere Anzahl von Gefässen. Daher ist dieser Theil der wachere, lockerere und wegen der vielen eingeschlossenen Luft heller erscheinende. Im äusseren oder jüngeren Theile dagegen sind die Zellen kleiner und dickwandiger und die Gefässe seltener. Dieser Theil ist daher der härtere, dichtere und dunklere. Je grösser der Gegensatz zwischen älterem und jüngerem Theil des Jahresringes und je breiter der letztere ist, desto auffälliger erscheinen die Jahresringe auch schon dem unbewaffneten Auge. Die Hölzer ohne Jahresringe zeigen sehr häufig eine Eintheilung, welche durch Streifen dünnwandiger, daher heller erscheinender Zellen hervorgerufen wird, welche Streifen mit der Rinde nahebei parallel laufen. Diese Abtheilungen können von dem oberflächlichen Beobachter leicht mit Jahresringen verwechselt werden, von denen sie sich jedoch leicht dadurch unterscheiden, dass die erwähnten Streifen immer nach längerem oder kürzerem Verlauf mit den nach Aussen oder

Innen von ihnen liegenden sich vereinigen. Ich nenne die so entstandenen Abtheilungen der Kürze wegen „falsche Ringe".

2. Seine elementare Zusammensetzung. (S. Botanik S. 19, *b*). In dieser Beziehung unterscheiden wir homogene und heterogene Hölzer. Die ersten bestehen ausschliesslich aus Holzzellen, die nur durch die Dicke der Wände sich von einander unterscheiden. Das Gewebe zeigt deshalb auf dem Querschnitt, der mit ganz scharfem Messer gemacht sein muss, auch unter der Lupe keine Spur von grösseren Oeffnungen, wie bei der zweiten Art von Hölzern. Die heterogenen Hölzer sind dagegen wenigstens aus Holzzellen und Holzgefässen zusammengesetzt. Auf dem Querschnitt erkennt man unter der Lupe in dem dichten Holzgewebe deutlich grössere Oeffnungen, die Mündungen der durchschnittenen Gefässe.

3. Zur weiteren Charakterisirung der Holzarten dient dann noch die verhältnissmässige Grösse und Anordnung der Gefässe, ob dieselben gleichförmig vertheilt, in Zonen, Häufchen oder Reihen stehen, ob jedes Gefäss für sich einzeln im Holze liegt, oder ob sich zwei oder mehrere unmittelbar an einander legen.

Ferner ist die verhältnissmässige Breite der Markstrahlen, ihr grösserer oder geringerer Abstand von einander, ihr gerader oder geschlängelter Verlauf zu beachten.

4. Die Farbe des Holzes. Hierbei ist zu bemerken, dass fast alle Hölzer in der Farbe einen wesentlichen Unterschied zeigen zwischen äusserem jüngerem Holz oder Splint und innerem älterem oder Kernholz. Der Zeitpunkt, wann die Umwandlung des Splintes in Kernholz erfolgt, ist sowohl bei verschiedenen Hölzern als auch bei demselben Holz nach Klima und Bodenbeschaffenheit sehr verschieden und daher auch die Dicke des Splintringes. Zuweilen ist der Splint, wie bei *Santalum album*, ganz werthlos, zuweilen, wie bei *Guajacum officinale*, wenigstens von sehr viel geringerem Werth.

Die Umwandlung des Splintes in Kernholz scheint einen doppelten Grund zu haben, erstens eine beginnende leichte Verwesung und dadurch hervorgerufene Bildung humusähnlicher Bestandtheile in den ohnehin für die Pflanze todten Theilen; zweitens eine Ablagerung von Harz und harzartigen Farbestoffen, welchen letzteren das Holz vorzugsweise seine charakteristischen Färbungen verdankt.

In Bezug auf die hier aufzunehmenden Hölzer habe ich mich streng auf die einigermaassen gebräuchlichen beschränkt. Anderwärts, zumal im Orient, werden eine bei Weitem grössere Anzahl von Hölzern benutzt und oft ausserordentlich hoch geschätzt. Zuweilen sind dieselben dann auch wohl durch den Handel zu uns gekommen und finden sich als Selten-

heiten in pharmacognostischen Sammlungen oder als verlegene Waare in alten Apotheken. Ich sehe in ihrer Betrachtung keinen Nutzen und nur eine höchst unnütze Beschwerung des Gedächtnisses für den Anfänger.

Die Hölzer vertheilen sich nach dem Vorstehenden in zwei Ordnungen.

1. Ordnung.
Hölzer mit deutlichen Jahresringen.

A. Homogene Hölzer.

Der Querschnitt lässt unter der Lupe keine Gefässöffnungen erkennen.

221. *Lignum pini sylvestris* (Kiefernholz, Föhrenholz, fälschlich auch Fichtenholz).

Abst. *Pinus sylvestris L.*
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 10. *Wagner* II, Taf. 185.
Pharmacop. austr., bavar.

Wird nur zur Darstellung der Kohle benutzt, die meistentheils sogar direct von den Kohlenbrennern bezogen wird.

Das Holz hat deutliche Jahresringe, je nach der Ueppigkeit des Wachsthums $\frac{1}{5}'''$ bis $\frac{1}{2}''$ breit; der äussere Theil ist immer dunkler als der innere, und harzglänzend; das Kernholz ist braun, der Splint bräunlichgelb; die Markstrahlen sind deutlich, heller als das Holz.

222. *Lignum pini abietis* (Rothtannenholz, Schwarztannenholz, Fichtenholz).

Abst. *Pinus abies L.* (*Abies excelsa Dec.*)
Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 15.

Ebenfalls nur zur Darstellung der Kohle.

Das Holz unterscheidet sich von dem vorigen nur durch die feinere mikroskopische Anatomie, deren Anwendung hier keine Bedeutung hat.

223. **Lignum juniperi** (Wachholderholz).

Abst. *Juniperus communis L.*
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 23. *Wagner* I, Taf. 92.
Pharmacop. omnes excepta boruss.

Das Holz ist fein, dicht, ziemlich hart; der Splint gelblichweiss bis citronengelb; der Kern röthlichbraun; die Jahresringe bis $\frac{1}{2}'''$ breit, nur durch äusserst feine dunklere Linien von einander geschieden; Markstrahlen äusserst fein und dicht.

Geruch: schwach balsamisch; Geschmack: ebenso, etwas scharf.

B. Heterogene Hölzer.

Sie sind wenigstens aus zwei Elementen, aus Holzzellen und Holzgefässen zusammengesetzt; die Oeffnungen der letzteren unterscheidet man immer deutlich auf dem glatten Querschnitt unter der Lupe.

224. **Lignum sassafras** (Sassafrasholz, Fenchelholz).
Abst. *Sassafras officinalis N. ab E.*
Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 23.
Pharmacop. omnes excepta austr.

Das Holz des Stammtheils licht graubraun, wachsglänzend, das des Wurzeltheils röthlichgelb bis röthlichgrau, weniger glänzend.

1. Stammholz: Jahresringe bis ¼″ breit, an der innern Seite derselben eine Zone grosser gedrängter Gefässe, der äussere Theil mit feinen hellen Markstrahlen und ganz kleinen meist wie weisse Punkte erscheinenden zerstreuten Gefässen.

2. Wurzelholz: Jahresringe bis 1½‴ breit; Gefässe sehr gross, im Anfang des Jahresringes zwar mehr zusammengedrängt, aber übrigens durch den ganzen Jahresring mehr gleichförmig vertheilt; Markstrahlen viel breiter als im Stammholz.

Geruch bei beidem: stark gewürzhaft, fenchelartig; Geschmack: gewürzhaft, etwas scharf und süsslich. Beides im Wurzelholz am stärksten.

Als Sassafras-Wurzelholz sind mir Stücke vorgekommen, bei denen Spuren zurückgebliebener Rinde und der intensive Fenchelgeruch zwar für die Aechtheit sprachen, bei denen aber der Querschnitt nur ganz gleichförmig vertheilte kleine Gefässe zeigte und überhaupt kaum noch Spuren von Jahresringen erkennen liess. Die Farbe des Holzes war hell bräunlichgelb. Vielleicht stammt dasselbe von einer verwandten Art

225. *Lignum tiliae* (Lindenholz).
Abst. *Tilia parvifolia Ehrh.*
Abb. *Hayne* III, Taf. 46. *N. v. E.* IV, Taf. 18.
Tilia grandifolia Ehrh.
Hayne III, Taf. 48. *Wagner* I, Taf. 47.
Pharmacop. austr., hannov., ross.

Wird nur zur Darstellung der Lindenkohle gebraucht.

Das Holz ist dicht, leicht, weich, gelblich- oder röthlichweiss; Jahresringe bis 3‴, nur im äussersten Theile etwas dichter und schwach dunkler gefärbt; Gefässe sehr fein, meist in radialen Reihen; Markstrahlen deutlich, ziemlich weit von einander entfernt.

2. Ordnung.
Hölzer ohne Jahresringe.

1. Weisse und gelbe Hölzer.

226. **Lignum quassiae** (Quassienholz, Bitterholz).

a) *Lignum quassiae surinamense* (*Lign. Quassiae verum*, ächtes oder surinam'sches Quassien- oder Bitterholz).

Abst. *Quassia amara L.*
Abb. *Hayne* IX, Taf. 14. *N. v. E.* XIII, Taf. 1. *Wagner* II, Taf. 238.
Pharmacop. boruss., badens., saxon., hass. e., holsat., hamb., graec., gall.

Kommt vor in 6′ langen, bis 4″ dicken Rundhölzern, gewöhnlich nur 1—2′ lang und 1—2″ dick; mit oder ohne Rinde; die Rinde schmutzig weiss, weich, pergamentartig (S. Nr. 254).

Das Holz ist gelblich- oder bräunlichweiss, schwach wachsglänzend, sehr dicht; auf den Spaltflächen fast gleichmässig glänzend; die falschen Ringe äusserst täuschend; Gefässe fein, zu 1 bis 3, gleichmässig vertheilt; Markstrahlen fein und dicht, meist wellig gebogen.

Geruch: 0; Geschmack: rein stark bitter.

b) *Lignum simarubae* (*Lignum quassiae jamaicense*, jamaicanisches oder dickes Quassien- oder Bitterholz).

Abst. *Simaruba excelsa Dec.*
Abb. *Hayne* IX, Taf. 16. *N. v. E.* XIII, Taf. 2. *Wagner* II, Taf. 239.
Pharmacop. austr., bavar., hannov., hass. e., holsat., ross., graec., londin.

Kommt meist in 4—6′ langen Scheiten vor, nur selten von der Rinde bedeckt. Diese zeigt einen schwarzbraunen, dünnen, harten, leicht abspringenden Kork und eine korkartig weiche, bräunlichgelbe, dicke Rindensubstanz, die häufig von abgelösten Bastzellen wollig-faserig erscheint.

Das Holz ist dunkler, citronengelb bis bräunlichgelb, etwas weicher, auf den radialen Spaltflächen mit auffallend seidenartig schillerndem Glanze; die falschen Ringe sind leicht als solche zu erkennen; die Gefässe sind etwas grösser; die Markstrahlen etwas derber.

Der Geschmack ist derselbe.

227. *Lignum santali album* und *citrinum* (Santelholz, weisses, gelbes Santelholz).

Abst. *Santalum album L.*
Abb. *Hayne* X, Taf. 1. *N. v. E.* XIV, Taf. 1.
Pharmacop. gall.

Es kommt meist in Scheiben bis 6″ im Durchmesser, oder in kleinen Scheiten vor.

Der Splint ist gelblichweiss (*Lignum santali album*), das Kernholz heller oder dunkler gelbbraun (*L. s. citrinum*), auf dem Querschnitt stark wachsglänzend, ausserordentlich dicht und hart; die falschen Ringe nur schwach angedeutet, oft unkenntlich; die Gefässe äusserst fein, gleichförmig vertheilt; die Markstrahlen äusserst fein.

Geruch, besonders beim Schneiden und Raspeln: stark aromatisch, schwach rosenähnlich; Geschmack: gewürzhaft bitter, etwas scharf. Der weisse Splint ist geruch- und geschmacklos.

2. Rothe Hölzer.

228. Lignum santali rubrum (rothes Santelholz).

Abst. *Pterocarpus santalinus L. fil.* und *Pterocarpus indicus Willd.*

Pharmacop. hannov., badens., saxon., holsat., hamb., graec., gall., londin.

Kommt aus Ostindien in grösseren oder kleineren Scheiten zu uns. Der Faserverlauf ist geschlängelt und kreuzt die Axe des Stammes unter sehr bedeutenden Winkeln. Da auch die Fasern in den verschiedenen Lagen von Innen nach Aussen sich kreuzen, so ist eine Spaltung in der Richtung des Radius unmöglich und zeigen sich hier immer abwechselnde Hervorragungen und Vertiefungen.

Das Holz ist hell blutroth, wird bei längerem Liegen an der Luft immer dunkler, so dass die Oberfläche oft schwärzlich-purpurfarben erscheint. Auf dem Querschnitt erscheinen die falschen Ringe sehr schmal, unregelmässig, ganz dunkel, durch die feinen helleren Markstrahlen sehr regelmässig strahlig gestreift und von einander durch hellrothe Linien getrennt; die Gefässe sind sehr gross, einzeln oder zu zweien, ziemlich weitläufig zerstreut.

Geruch beim Schneiden und Raspeln: äusserst schwach gewürzhaft; Geschmack: adstringirend.

Bestandtheile: Santalin.

Meist wird das Santelholz gleich auf eigenen Mühlen in ein feines blutrothes Pulver verwandelt und kommt als solches in den Handel.

Von verwandten Bäumen aus der Familie der Papilionaceen und Caesalpinieen stammen noch mehrere rothe Hölzer, die unter dem Namen Rothes Brasilienholz, Fernambukholz, Sappanholz aus Ostindien und Südamerika zu uns kommen. Das rothe Brasilien- oder Fernambukholz leitet man gewöhnlich von *Guilandina echinata Spreng.* und *Caesalpinia brasiliensis L.* ab, das Sappanholz von *Caesalpinia sappan L.* Farbe und Structurverhältnisse stimmen bei diesen Hölzern so sehr mit den beim rothen Santelholz angegebenen überein, dass ich meine Unfähigkeit, sie sicher zu unterscheiden, bekennen muss.

229. Lignum campechianum (*Lignum coeruleum*, Campecheholz, Blauholz, Blutholz).

Abst. *Haematoxylon campechianum L.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 44. *N. v. E.* XIV, Taf. 3.

Pharmacop. hannov., badens., saxon., hass. e., holsat., hamb., ross., graec., gall., londin.

Es kommt in grossen Scheiten zu uns, wird aber auf eigenen Mühlen gewöhnlich sogleich in eine Art von groben Raspelspähnen oder in eine Art kurzer dicker Hobelspähne verwandelt und auf diese Art weiter in den Handel gebracht.

Das Holz gleicht im Bau vollkommen dem rothen Santel- und Fernambukholz; nur zeigt es auf dem Querschnitt einen stärkeren Harzglanz und eine grössere Anzahl von Gefässen; die Farbe ist mehr gelb- oder braunroth, worin es mit dem frischen Fernambukholz übereinstimmt; die Flächen der hobelspahnartigen Stücke zeigen gar häufig einen lebhaften gelbgrünen Metallglanz.

Geruch: schwach gewürzhaft; Geschmack: zusammenziehend, etwas süsslich.

Bestandtheile: Haematoxylin.

3. Graugrüne Hölzer.

230. **Lignum guajaci** (*Lignum sanctum*, Guajakholz, Pockenholz, Franzosenholz, Heiligenholz).

Abst. *Guajacum officinale L.*

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 13. *Wagner* I, Taf. 105.

Guajacum jamaicense Tausch.

Pharmacop. omnes.

Es kommt in grossen, dicken, meist noch mit Rinde bedeckten Klötzen zu uns. Unter der Rinde (S. Nr. 255) hat es einen bis 1½″ dicken, gelblichweissen Splint, der für den medicinischen Gebrauch nicht zulässig ist. Das Kernholz ist grünlichgrau bis grünlichschwarz, ausserordentlich hart und dicht, und wird wegen seiner eigenthümlichen Structur zu einer Menge von technischen Arbeiten benutzt, bei denen man eine möglichst geringe und möglichst allseitig gleichartige Abnutzung des Holzes wünschen muss, z. B. zu Kegelkugeln. Der Faserverlauf in den einzelnen Schichten bildet nämlich sehr stark gebogene Schlangenlinien. Die Fasern der einen Lage kreuzen sich mit denen der folgenden nach Aussen oder nach Innen liegenden oft in Winkeln von mehr als 60°; daher ist es unmöglich, eine radiale Spaltfläche zu gewinnen, und wie man das Holz auch schneidet, so enthält die Schnittfläche immer einen Theil quer durchschnittener Fasern (sogenanntes Hirnholz der Techniker.)

In den Apotheken benutzt man gewöhnlich nur die bei der technischen Benutzung dieses Holzes abfallenden Raspel- oder Drehspähne. In feinen Splittern ist es bräunlich durchscheinend.

Der Querschnitt erscheint fast schwarz, stark harzglänzend; die falschen Ringe sind verwaschen, durch eine hellere Färbung angedeutet; die Gefässe sind klein, einzeln, fast gleichmässig vertheilt, meist mit Harz erfüllt, und erscheinen auf dem Querschnitt als weisse Punkte, auf dem Längsschnitt als weisse Linien; die etwas helleren Markstrahlen sind ausserordentlich fein und sehr dicht gestellt.

Geruch nur beim Reiben und Erwärmen: schwach gewürzhaft; Geschmack: scharf gewürzhaft, kratzend.

Bestandtheile: Guajakharz, Guajacin (?), Guajaksäure (?).

V. Classe.

Rinden (*Cortices*).

Unter diesem Namen begreifen wir hier viel weniger, als gewöhnlich das Wort *Cortex* in der officinellen Sprache bedeutet, indem wir denselben im streng botanischen Sinne nehmen und namentlich alle Fruchtschalen ausschliessen. Streng genommen kann man nur bei den Gymnospermen, Dikotyledonen und einigen wenigen Monokotyledonen von Rinde sprechen, indem nothwendig in den Structurverhältnissen eine bestimmte scharfe Grenze zwischen Rinde und Stengel oder Stamm gegeben sein muss. Diese kann nur in einem zusammenhängenden Kreis des Bildungsgewebes liegen. Bei den Gymnospermen und Dikotyledonen wird durch diese Grenzbestimmung ein Theil der ursprünglich dem Gefässbündelgewebe zugehörigen Zellen von den Gefässbündeln oder dem Holze getrennt und der Rinde zugerechnet, nämlich der Bast. Da bis jetzt weder von Gymnospermen noch von Monokotyledonen eine Rinde officinell geworden ist, so können wir pharmacognostisch die Rinde einfach so bestimmen: es ist das Gewebe zwischen Cambialkreis und Oberfläche bei dikotyledonen Stengeln oder Stämmen.

Von allen Classen der Droguen ist keine so schwierig und bisher so schlecht bearbeitet, als die Rinden. An dem Letzten ist die Schwierigkeit des Gegenstandes nur zum Theil Schuld, zum grossen Theil jedenfalls auch die gänzliche Unkenntniss der Pharmacognosten in dem, was überhaupt Rinde ist, aus welchen Theilen sie besteht, wie sie ursprünglich zusammengesetzt ist, wie sie sich später verändert u. s. w. Man spricht hier von Holz, Splint, Basthaut, Epidermis u. s. w. in einer Weise, die beweist, dass man sich absolut niemals darum bekümmert hat, was diese Worte bedeuten und bedeuten können, weshalb denn auch die Beschreibungen für den, der gewöhnt ist, bei Worten an etwas Bestimmtes zu denken, zum Theil völlig unauflösliche Hieroglyphen werden. Da Holz, Splint, Epidermis bei keiner einzigen officinellen Rinde vorkommen (die beiden ersten gehören überhaupt gar nicht zur Rinde, sondern sind gerade ihr Gegensatz), so ist es oft rein zufällig, oft ganz unmöglich, zu errathen, was der Verfasser mit diesen Worten gewollt hat. So ziemlich Alles, was über Rinde im Allgemeinen in den bisherigen pharmacognostischen Handbüchern vorkommt, ist völlig unbrauchbar und zum Theil entschieden

falsch. Es wird daher hier unumgänglich nöthig sein, etwas genauer auf die Structurverhältnisse der Rinde einzugehen.

Die noch unveränderte Rinde besteht von Aussen nach Innen aus folgenden Schichten, die mehr oder weniger scharf von einander abgesetzt und für sich mehr oder weniger charakteristisch entwickelt sind:

a) Oberhaut (*epidermis*) eine einfache Zellenlage, nach Aussen stärker verdickt, zuweilen mit Haaren und Spaltöffnungen besetzt. Sie unterscheidet sich scharf von dem darauf folgenden Gewebe.

b) Rindenfüllgewebe (Rindenparenchym) in mannichfachster Weise aus dünn- und dickwandigen, verschieden geformten, selten langgestreckten parenchymatischen Zellen zusammengesetzt; zuweilen zerfällt es in zwei scharf gesonderte Schichten:

1. Aussenrinde (Collenchym): Zellen etwas langgestreckt, sehr dickwandig, aber ohne deutliche Schichtung der Wand, oft porös, die Zellengrenzen meist sehr undeutlich.

2. Innenrinde: Füllgewebe, wie es oben beschrieben.

Beide Schichten sind um so schärfer gesondert, je länger die Rinde grün bleibt und ihre Oberhaut behält, wie bei den Cacteen. Häufig gehen sie allmälig in einander über, obwohl die Aussenrinde noch sehr deutlich zu erkennen ist, wie bei der Linde. In vielen anderen Fällen ist die Aussenrinde nur durch wenige und wenig charakteristische Zellenlagen vertreten.

In der Innenrinde, sowie auch in dem Gewebe der folgenden Schicht finden sich insbesondere stark verdickte, ausserordentlich harte Zellen mit verästelten Porenkanälen (Steinzellen), oft in sehr charakteristischen Gruppirungen. Häufig zieht sich eine zusammenhängende Schicht solcher Zellen an der Grenze zwischen Innen- und Aussenrinde hin, ich nenne sie die „Mittelschicht"; häufig auch bilden sie kleine rundliche Gruppen, die in ähnlicher Weise in dem dünnwandigeren Rindengewebe liegen, wie die aus gleichen Zellen bestehenden sogenannten Steinchen in dem Fleische vieler Winterbirnen.

c) Bast (Bastschicht, Bastlagen). Dies ist der innerste Theil des Rindengewebes, dessen Zellen mit denen der Innenrinde übereinstimmen. Er unterscheidet sich von der Innenrinde dadurch, dass in ihm die langgestreckten, beiderseits zugespitzten, immer stark verdickten, bald sehr biegsamen bald spröden Bastzellen eingestreut sind; die äussere Grenze gegen die Innenrinde wird durch die Linie bestimmt, welche die äussersten Bastzellen mit einander verbindet. Die Bastzellen stehen entweder einzeln (die äussersten fast immer) oder zu kleinen Bündeln gruppirt, entweder unregelmässig zerstreut oder in regelmässigen der Oberfläche

parallelen Reihen; in diesem letztern Falle sind die Reihen von einander meist durch dünnwandiges Zellgewebe getrennt und es lässt sich dann der Bast schichtenweise abblättern*). In jeder Reihe hängen die Bastzellen oder Bastbündel gewöhnlich seitlich stellenweise mit einander zusammen und stellen so ein mehr oder weniger deutliches, bald klein- bald grossmaschiges Netz dar, welches um so auffälliger ist, je zartwandiger das die Maschenräume ausfüllende Zellgewebe war und je leichter dasselbe daher beim Ablösen der Bastschichten aus den Maschenräumen herausreisst. Ist dieses Zellgewebe derber, so löst sich der Bast in Form von breiteren oder schmäleren flachen glatten Bändern, und sind die Bastzellen sehr spröde, in Form von dünnen holzartigen Platten.

Die Markstrahlen des Holzes setzen sich immer bis in die Bastschicht fort, breiten sich hier aus und verlieren sich endlich in das Zellgewebe der Innenrinde. Der Querschnitt einer regelmässig gebildeten Rinde, z. B. von zwei- bis dreijährigen Lindenzweigen, zeigt daher zweierlei ineinandergreifende Keile, die der Markstrahlen, deren Grundlinie nach Aussen, deren Spitze an der Innenfläche der Rinde liegt, und die keilförmige Anordnung der Bastzellen, bei welcher umgekehrt die Spitze an die Innenrinde grenzt, während die Grundlinie mit der inneren Grenze der ganzen Rinde zusammenfällt. Wo man auf dem Querschnitt diese Keile deutlich erkennt, sind sie ein Beweis, dass die Rinde noch vollständig ist und nicht durch Bildung von Borkenschichten (s. unten) und Ablösung derselben auf die inneren Bastschichten reducirt wurde.

In der Bastschicht kommt nach dem Vorstehenden ausser den Bastzellen eigentlich ein doppeltes Gewebe vor.

1. Markstrahlenzellen, von der inneren Grenze der Rinde bis dahin, wo sie zwischen den äussersten Bastzellen in die Innenrinde übergehen. Sie trennen die Bastzellen seitlich von einander. Ihre Lagerung ist radial. Im inneren schmäleren Theil sind sie meist auch radial gestreckt, im äusseren breiteren Theil dagegen häufig in tangentialer Richtung ausgedehnt;

2. Bast-Parenchym. Dieses trennt die einzelnen Bastzellen oder Bastbündel von Innen nach Aussen von einander. Seine Lagerung ist tangential, parallel der Rindenfläche, und gewöhnlich ist es auch in dieser Richtung etwas gestreckt. Uebrigens stimmt es gewöhnlich im Wesentlichen mit der Innenrinde überein.

Die erste Veränderung, welche in der Rinde stattfindet, besteht in der Bildung von Korkschichten. Diese bestehen aus dünnwandigen, von

*) Daher im Lateinischen *liber*, Buch.

Innen nach Aussen flachgedrückten, in regelmässige radiale Reihen geordneten, schnell absterbenden Zellen. Die Zellen sind theils etwas dickwandiger und enger und führen dann gewöhnlich einen braunen harzartigen Stoff, theils dünnwandiger und etwas weiter und enthalten dann gewöhnlich Luft. Oft wechseln diese Zellenformen in regelmässigen Schichten ab, und dann lassen die Korkschichten sich in einzelnen dünnen Häuten ablösen, wie bei der Birke. Bei den meisten Bäumen geschieht diese Ablösung in Folge der Ausdehnung des Stammes von selbst. Alles was ausserhalb der zerreissenden dünnwandigen Schicht lag, fällt dann ab. Die dickwandigere Zellenschicht bleibt dann mit mehr oder weniger glatter Oberfläche zurück. Die Korkzellen bilden sich entweder in den Zellen der Oberhaut oder in den Zellen der Aussenrinde, wodurch die Oberhaut gesprengt wird, oder als secundäre Korkschicht im Gewebe der Innenrinde, wodurch dann das ausserhalb der Korkschichten gelegene Gewebe von dem lebendigen Rindengewebe getrennt, so zum Absterben gebracht und mit den primären Korkschichten abgeworfen wird. Der einmal begonnene Korkbildungsprocess setzt sich an der innern Seite so lange fort, als die hier liegenden Rindenzellen lebendig bleiben. Entstand der Kork z. B. in der Oberhaut, so dauert der Process so lange, als die Aussenrinde lebendig ist. Im trockenen Zustand der Rinden springen dann die Korkschichten häufig sehr leicht von der Aussenrinde ab. Entsteht dagegen ein secundärer Korkbildungsprocess, z. B. zwischen Aussen- und Innenrinde, so stirbt die Aussenrinde ab und wird dann auch zu gewisser Zeit sammt den äussern Korkschichten abgeworfen. Verschiedenheiten des Korkes finden statt theils hinsichtlich seiner Beschaffenheit. In dieser Beziehung ändert er ab von der elastischen Weichheit des Bouteillenkorks bis zur trockenen Sprödigkeit bei der Cascarille. Theils unterscheidet sich die Korkbildung in der Dicke des Produkts. Dies hängt ab einmal von der Schnelligkeit oder Langsamkeit, mit welcher neue Korkzellen gebildet werden, und zweitens von dem früheren oder späteren Sichloslösen der einzelnen Schichten. In einigen Fällen wird der Kork fast so schnell von Aussen abgeworfen, wie er von Innen nachwächst, und erreicht daher nie eine bedeutende Dicke. In anderen Fällen wird er mehrere Zoll dick. Da in diesem letztern Falle die äusseren Lagen der starken Ausdehnung im Umfang nicht folgen können, so reissen sie ein, sowohl der Länge als der Quere nach. Diese Risse sind bei verschiedenen Rinden verschieden und häufig sehr charakteristisch. Häufig zeigen sich diesen Rissen entsprechend flache Furchen in dem darunter liegenden Gewebe.

Zu dem oben erwähnten Einreissen der Rinde gibt häufig noch ein anderes Structurverhältniss Veranlassung. Bei vielen Rinden bildet der

Kork nämlich kleine warzige Erhebungen, bald rundlich, bald in die Quere gezogen, so dass sie oft wie kleine Leisten fast um den ganzen Stamm herumlaufen. Diese kleinen Erhebungen, Korkwärzchen, Korkleisten, haben meistentheils in ihrem Innern ein lockeres, aus rundlichen isolirten Zellen bestehendes Gewebe, in Farbe nicht selten vom übrigen Kork verschieden. Dieses Gewebe gibt eben zum Einreissen Veranlassung. Dergleichen Korkwärzchen sind z. B. die hellbraunen Flecken auf der braunroth glänzenden *Cortex pruni padi*, oder die schneeweissen Flecken auf der röthlichgelben *Canella alba*.

Die zweite Veränderung, welche bei der Rinde eintreten kann, besteht darin, dass sich ein dem Korke ganz ähnliches Gewebe innerhalb der Bastschichten bildet. Ich bezeichne es zum Unterschiede von dem Korkgewebe als Borkengewebe. In seinem ganzen Verhalten stimmt es durchaus mit dem Korkgewebe überein, unterscheidet sich aber von demselben wesentlich dadurch, dass es, sobald es einmal zur Trennung seiner Schichten kommt, die Rinde „unvollständig" macht, indem das Zurückbleibende dann nur noch aus einem Theile der Bastschichten besteht.

Die äussere glatte Fläche einer Rinde kann nach dem Vorstehenden eine sehr verschiedene Bedeutung haben.

1. Die wirkliche Oberhaut. Diese kommt bei keiner officinellen Rinde mehr vor.

2. Die ursprüngliche Oberfläche des in der Oberhaut oder unmittelbar unter derselben entstandenen Korkes. Diese findet sich zuweilen noch mit kleinen Fetzen der abgestorbenen Oberhaut bedeckt an jungen Rinden, z. B. *Cortex salicis*, *Cortex frangulae* u. s. w.

3. Die nach Abspringen des Korkes blosgelegte Aussenrinde. Sie findet sich meist nur stellenweise, z. B. an *Cortex mezerei*, wo sich der Kork leicht als ein dünnes Häutchen ablöst. Diese Oberfläche zeigt gewöhnlich die Spuren der Korkwärzchen oder Korkleistchen, wo sie vorhanden waren, als flache Vertiefungen oder flache und gewöhnlich andersfarbige Erhöhungen.

4. Die Trennungsflächen in den Kork- und Borkenschichten. Ich bezeichne sie als Korkhaut, Borkenhaut. Sie kommt äusserst charakteristisch bei manchen Chinarinden vor, z. B. bei der ächten *rubiginosa*.

Von diesen natürlichen Oberflächen der Rinden sind dann noch die künstlichen zu unterscheiden, was leicht dadurch möglich wird, dass die künstliche Trennung einer äusseren Schicht sich niemals ganz genau auf eine Schicht beschränkt, sondern immer von der zu entfernenden Schicht einzelne Fleckchen zurücklässt und auch meist in die stehenbleibende

Schicht stellenweise eingreift. So ist von den ächten Zimmetrinden und von der Bogotachina der Kork durch Abschaben entfernt; von der *China regia* werden die dicken Borkenstücke mit dem Axtstiel abgesprengt und lassen eine flach-muschelige Oberfläche zurück. Bei *Cortex ulmi* wird die ganze äussere Rinde abgezogen, so dass nur der Bast (*Cortex ulmi interior*) zurückbleibt.

Die wirksamen Bestandtheile der Rinden liegen meistentheils in dem Zellgewebe zwischen dem Bast und in der Innenrinde. Hier finden sich Zellen mit Harz, Balsam, ätherischem Oel gefüllt, zuweilen in Form langer Gänge. Der Gerbstoff scheint meistentheils an die Bastzellen gebunden. Neben den Bastzellen finden sich sehr gewöhnlich Reihen krystallführender Zellen. Auch in der Innen- und Aussenrinde kommen einzelne Zellen mit kleinen körnigen oder nadelförmigen Krystallen vor. Ein sehr häufiger Inhalt des Zellgewebes der Rinden ist Stärkemehl. Die Kork- und Borkenzellen enthalten, wie schon bemerkt, entweder Luft oder einen gleichartigen gelbbraunen harzähnlichen Stoff.

Bei der Charakteristik und Unterscheidung der officinellen Rinden werden wir vorzugsweise auf die so eben entwickelten Structurverhältnisse Rücksicht zu nehmen haben. Daneben werden dann aber auch noch manche einfachere sinnliche Merkmale, z. B. Geruch, Geschmack und vor Allem Farbe mit zu Hülfe genommen werden müssen. In Bezug auf die Farbe erwähne ich hier noch ausdrücklich Folgendes. Bis jetzt ist man ziemlich oberflächlich mit der Bestimmung der Farbe zu Werke gegangen, und das hat, besonders auch bei den Chinarinden, grosse Verwirrungen zur Folge gehabt. Soll die Angabe der Farbe Werth haben, so muss sie sich auf die Aussenfläche, Innenfläche und auf die verschiedenen Schichten der Rinde, wie sie ein eben gemachter scharfer Querschnitt zeigt, beziehen. Für die Aussenfläche ist insbesondere noch hervorzuheben, dass man sorgfältig zwischen der Farbe der Rinde und der der Rinde anhaftenden fremden Theile unterscheiden muss. In dieser Beziehung kommen dann die Flechten in Betracht. Bei Weitem der grösste Theil der mit natürlicher Oberfläche versehenen Rinden trägt Flechten, entweder in voller Ausbildung und dann leicht erkennbar, oder in den ersten Entwicklungsstufen, in welchen die Pflanzen einen oft fast glatten weiss, grau, gelb, grün oder roth gefärbten, meist scharf begrenzten und daran erkennbaren sehr dünnen Ueberzug der Oberflächen darstellen. In zweifelhaften Fällen entscheidet hier das Mikroskop, welches die eigenthümlichen Flechtenzellen leicht erkennen lässt. Auf die Bezeichnung der auf den einzelnen Rinden vorkommenden Flechten habe ich mich gar nicht eingelassen. In pharmacognostischer Beziehung ist es nur eine höchst

überflüssige eitle Gelehrtthuerei. Es gibt nicht eine einzige Flechte, welche auch nur eine einzige Rinde charakterisirte. Das Vorkommen der Flechten auf Rinden hängt überhaupt vom Standort ab, das Vorkommen bestimmter Flechten wenigstens meistentheils nicht von einer bestimmten Art des Baumes, sondern von einer bestimmten Art des Standortes.

Ist die genaue Charakteristik der Rinden schon sehr schwer, so ist es eine Eintheilung der officinellen Rinden in grössere Gruppen noch viel mehr. Meine ziemlich ausgedehnten Untersuchungen haben mir keine Hoffnung gegeben, die Rinden nach Merkmalen, die ihren Structurverhältnissen entnommen wären, in bestimmte Gruppen eintheilen zu können, indem die Merkmale, nach denen man zum Theil wohl die Familien, denen die Rinden angehören, charakterisiren könnte, doch eine zu sorgfältige Untersuchung und eine zu genaue Bekanntschaft mit den anatomischen Verhältnissen voraussetzen, um praktisch brauchbar zu sein.

Die einzige gegenwärtig brauchbare Eintheilung der Rinden scheint mir auf ihren für Geruch und Geschmack hervortretenden Hauptgehalt begründet werden zu müssen. So erhalten wir zunächst die drei Hauptordnungen: aromatische, bittere und scharfe Rinden. Von den bitteren pflegt man wohl die adstringirenden zu trennen. Aber hier machen die bitter adstringirenden schon einen Uebergang. Ich glaube kaum, dass es eine adstringirende Rinde ohne einen schwachen bitteren Beigeschmack gibt, und noch weniger, dass es eine durchaus rein bittere Rinde gibt, indem ich die Existenz einer Rinde ohne allen Gerbstoffgehalt bezweifle. Allerdings haben auch die aromatischen Rinden gegen die bitteren keine absolut scharfe Grenze, da sie in dieselben durch die Cascarille und Copalcherinde übergehen. Für die bei uns officinellen Rinden ist aber die Abtheilung scharf genug. Dagegen trenne ich von den bitteren Rinden die Chinarinden als vierte Ordnung, theils wegen ihrer überwiegenden Wichtigkeit, theils weil sie an einem leicht aufzufindenden anatomischen Merkmale, nämlich an der eigenthümlichen Natur ihrer Bastzellen, leicht zu erkennen sind.

Bei der Charakteristik der einzelnen Rinden nehme ich, ausser auf die gewöhnlichen Merkmale, auch vorzugsweise auf den Querschnitt und zum Theil auf den Längsschnitt Rücksicht. Diese müssen mit einem ganz scharfen Messer glatt geschnitten sein. Meine Schilderung bezieht sich allemal auf den Anblick, den ein solcher Schnitt unter einer guten Lupe gewährt. Wo stärkere Vergrösserungen angewendet sind, ist dies allemal besonders angegeben.

Eine kurze Bemerkung verdient hier noch die Form, in welcher die Rinden vorkommen. Jede ganze von einem Stamm, Ast oder Zweig ge-

trennte Rinde rollt sich zu einer „Röhre" zusammen, wenn nicht die Masse der abgestorbenen Kork- und Borkenschichten zu gross und zu fest ist und daher Widerstand leistet. Breite und relativ dünne Rinden rollen sich beim Trocknen gleichzeitig von beiden Seiten zusammen und bilden so „Doppelröhren". Jedes kleinere Rindenstück, welches im Verhältniss zu seiner Grösse sehr dick zu nennen ist, krümmt sich wenigstens so, dass es eine bald mehr bald weniger tiefe, der Länge des ganzen Theils entsprechende Rinne darstellt. Das sind die Formen, welche abgelöste Rinden beim Trocknen von selbst annehmen, und ich bezeichne sie nach der Art und dem Grade ihrer Krümmung als Röhren, Doppelröhren, Halbröhren, halbflache und flache Stücke, unter letzteren solche verstehend, bei welchen man wegen Kleinheit des Stückes die Krümmung kaum noch wahrnimmt. Sehr von diesen verschieden sind die Platten, die vielleicht nur bei den ächten Chinarinden vorkommen. Diese Platten sind eine künstliche Form, indem die grösseren und dickeren Rindenstücke flachgedrückt und mit Steinen beschwert getrocknet werden. Weicht man diese vollständig ein und lässt sie dann frei trocknen, so krümmen sie sich allemal.

Bei der folgenden Charakteristik der einzelnen Rinden, sowie bei der Unterscheidung ähnlicher Rinden habe ich gänzlich auf die so sehr gebräuchlichen Reactionstabellen verzichtet, und zwar, weil ich von ihrer gänzlichen Unbrauchbarkeit überzeugt bin. Entweder sind sie überflüssig, wo, z. B. bei der ächten und falschen *Angustura*, die Unterschiede ohnehin sichtbar und charakteristisch genug sind; und ich spreche meine Ueberzeugung hier ganz entschieden dahin aus, dass derjenige, dessen Sinne so stumpf sind, oder der so leichtfertig unaufmerksam ist, dass er die genannten Rinden nicht ohne Reactionen mit Sicherheit unterscheiden kann, besser thut, einen andern Beruf als den des Pharmaceuten zu wählen, und dass, wo ein solcher Mangel sich nachweisen lässt, die Medicinalpolizei einen Menschen von einem Berufe entfernen muss, dessen mangelhafte Erfüllung Leib und Leben Anderer in Gefahr setzt. Oder die Reactionen sind völlig untauglich, das zu leisten, was sie leisten sollen, wo es sich um die Unterscheidung nahe verwandter Arten handelt, indem die aus einem geringen *plus* oder *minus* derselben Substanzen hervorgehenden Unterschiede so wenig charakteristisch sind und so sehr von den verschiedenartigsten Zufällen, unwesentlichen Verunreinigungen, verschiedenem Standort, mehr oder weniger hoher Temperatur beim Auszug, Verschiedenartigkeit der Aufbewahrung, Alter der Rinden u. s. w. beeinträchtigt werden, dass sie mir völlig nichtssagend erscheinen. Mir ist es kaum begreiflich, wie man bei dem gegenwärtigen Zustande der Chemie

solche rohe Experimente, bei denen man sich auch nicht für eine einzige Erscheinung, etwa die Fällung einer Leimauflösung abgerechnet, Rechenschaft gibt noch geben kann, anstellen mag. Ohne Chemiker zu sein, werde ich mir doch nie einreden lassen, dass an sich unbedeutende und noch dazu unerklärte Erscheinungen, wie z. B. Opalisiren der Flüssigkeit — leichte Trübung; starker flockiger Niederschlag — käsiger Niederschlag; starker Niederschlag, der sich rasch absetzt — starker Niederschlag, der langsam sinkt u. s. w., bei so unendlich gemischten Flüssigkeiten, wie ein Rindeninfusum ist, zur Unterscheidung zweier Rinden eine irgend sichere Grundlage darbieten können. Thatsächlich ist, dass bei allen diesen Reactionen die allergröbsten Missgriffe von den Pharmacognosten nicht vermieden worden sind, ja vielleicht um so leichter begangen wurden, als man im blinden Vertrauen auf diese nichtssagenden Reactionen versäumte, sich eine gründliche Kenntniss der Structurverhältnisse und anderer scharf bezeichnender Merkmale zu erwerben.

Bei den Synonymen für die einzelnen Rinden habe ich meistentheils auch die Nummer angegeben, womit die Rinde in der Sammlung des Pharmaceutischen Instituts zu Jena bezeichnet ist.

1. Ordnung.

Aromatische Rinden (*Cortices aromaticae*).

231. **Cortex cinnamomi zeylanici** (Nr. 1. *C. Cinnamomi officinalis*, *Cinnamomum*, *Cinnamomum verum*, *Cin. acutum*, *Cin. zeylanicum*, *Canella zeylanica*, Zimmet, Zimmetrinde, Aechter Zimmet, Ceylonscher Zimmet, Officinelle Zimmetrinde, Aechter Kaneel, Brauner Kaneel, Zinnamey).

Abst. *Cinnamomum zeylanicum Blume.*
Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 26. *Wagner* II, Taf. 141.
Pharmacop. omnes excepta boruss.

Röhren bis 3′ lang, aus mehreren, oft 12—20 Rinden zusammengerollt; Rinde von der Dicke eines starken Papiers, nur aus Bastschicht und Innenrinde bestehend, ohne Aussenrinde und Kork; lebhaft hellgelbbraun; Aussenfläche matt, mit feinen gelblichen, hin und wieder anastomosirenden Linien; zuweilen mit Resten der äusseren Schichten, dann mehr braun, etwas rauher, oder selbst fein längsrissig; hin und wieder, aber selten, mit den rauhen, dunkeln, querlaufenden Narben der Korkwarzen, oder auch mit grösseren Flecken, die dem Abgang der Blätter und Zweige entsprechen; Innenfläche etwas dunkler gelbbraun.

Geruch: fein und angenehm gewürzhaft; Geschmack: angenehm und feurig gewürzhaft, hinterher stark süss.

Bestandtheile: Zimmetöl.

Der ächte Zimmetbaum ist in Ceylon einheimisch und liefert auch nur in seinem Vaterlande das eigentlich werthvolle Product. Die Gewinnung der Zimmetrinde geschieht meistentheils so, dass man in den Zimmetplantagen die $\frac{1}{2}$—2″ starken Aeste abschneidet, dann mit dem Messer Korkschichten, Aussenrinde und zum Theil auch die Innenrinde abschabt, endlich die Rinde der Länge nach aufschlitzt und abzieht. Die Rinden werden dann in einander geschoben und getrocknet. Das Sammeln, Zubereiten und spätere Sortiren der Rinden geschieht unter strenger Aufsicht der englischen Regierungsbeamten.

Die anatomischen Verhältnisse sind zwar in den Büchern vielfach besprochen, aber nirgends vollständig und richtig. Die vollständige Rinde eines etwa $\frac{1}{2}$″ starken frischen Astes besteht aus folgenden Elementen. Die Oberhaut ist in ihren äusseren Wänden noch vorhanden. Sie zeigt dicke gelbe Cuticularschichten und viele feine Längsrisse. Hierauf folgen einige Lagen ziemlich dickwandiger Korkzellen und dann die Aussenrinde, aus 3—4 Lagen mässig dickwandiger Zellen gebildet. Die Innenrinde besteht hauptsächlich aus dünnwandigem Parenchym. In demselben finden sich häufig grössere, etwas länger gestreckte, ovale Zellen eingestreut. Diese enthalten einen klaren wasserhellen Stoff, dessen Oberfläche stets mit kleinen hellgelben Oeltröpfchen bedeckt ist. Ich halte es für Zuckerlösung und ätherisches Oel. Sehr selten findet man eine Zelle, in welcher jener wasserhelle Stoff dichter (halb fest) zu sein scheint, ja selbst eine schwache Andeutung von Schichtung zeigt; und dann scheint es mir Gummischleim zu sein. Ein anderer grosser Theil sonst nicht weiter sich unterscheidender Rindenzellen enthält ein gelbrothbraunes, halbflüssiges Harz. Die übrigen Zellen führen Stärke in zusammengesetzten Körnern. Die ganze Innenrinde wird durch eine zusammenhängende Schicht von 2—3 Lagen sehr stark verdickter, mit zierlich verästelten Porenkanälen versehener Zellen in eine äussere und innere Hälfte getheilt. Ich nenne diese Schicht, die für mehrere Rinden charakteristisch ist, die „Mittelschicht.“ Alles was ausserhalb dieser Mittelschicht liegt, ist bei der Handelswaare durch Abschaben fast vollständig entfernt. Selten ist diese Schicht selbst verletzt. In der Mittelschicht finden sich einzelne Bündel sehr langgestreckter und ebenfalls stark schichtenweise verdickter Parenchymzellen, seltener einzelne ganz lange bastähnliche Zellen. Jene Bündel langgestreckter Zellen sind selten sehr lang. Noch seltener verbinden sie sich unter einander. Niemals treten sie über die Mittelschicht nach Aussen vor. Von ihnen rühren die hellgelben feinen Streifen der äusseren Fläche her. In der innern Hälfte der Innenrinde finden sich hin und wie-

der noch einzelne rundliche Gruppen grosser, geräumiger, aber stark verdickter Zellen. Auf die Innenrinde endlich folgt die Bastschicht. Diese besteht aus einem der Innenrinde gleichen Zellgewebe, mit dem gleichen Gehalt der Innenrinde und mit zahlreichen eingestreuten grösseren Zellen mit klarem flüssigem Inhalt, wie sie oben beschrieben worden. Die Bastzellen stehen einzeln, selten zu 2—3 an einander gelegt, und bilden durch ihren geschlängelten Verlauf auf dem der Fläche parallelen Längsschnitt ein zierliches Netz, dessen Maschen von dem eben beschriebenen Zellgewebe ausgefüllt werden. Von grossen Krystallen, wie sie sonst gewöhnlich in regelmässigen Zellenreihen, die Bastzellen begleitend, vorkommen, finde ich beim Zimmet keine Spur. Nur zuweilen kommen in dem innersten Theil der Bastschicht in einzelnen Parenchymzellen neben Stärke, Gummi oder Schleim viele ganz kleine, kurze, dicke Krystalle vor. Zur Erkennung aller dieser Verhältnisse genügt eine klare 90—100fache Vergrösserung.

Man unterscheidet vom ächten ceylonschen Zimmet noch viele andere Zimmetsorten im Handel, die man von Spielarten desselben Baumes ableitet, der durch fremdartigen Boden, auf den er verpflanzt worden, ausgeartet sein soll. Hierher rechnet man:

1) Javazimmet. Dieser ist dem ceylonschen Zimmet an Werth und äusserem Ansehen ziemlich gleich, nur vielleicht in einzelnen Rinden etwas dicker, bis $^{1}/_{3}'''$, und im Ganzen etwas dunkler gefärbt.

2) Cayennezimmet, aus Cayenne und Mexico. Man unterscheidet Mormucazimmet, dem Ceylonschen ziemlich ähnlich, nur heller, gelblicher, leichter, dicker und schleimiger, und den Copatanzazimmet, vielleicht von einer andern Art, die von Sumatra nach Cayenne verpflanzt wurde. Er ist dick, in einzelnen Stücken nur unvollständig geschält, von starkem Geruch und scharfem schleimigem Geschmack.

3) Brasilianischer Zimmet. Röhren in einander gesteckt, aber aus dickeren Rinden bestehend, oder in flachen, bis 2'' breiten, bis $1^{1}/_{2}'''$ dicken Stücken; ist stark schleimig.

4) Sumatrazimmet. Theilweise noch mit den weisslich grauen äusseren Schichten bedeckt; ziemlich dick, rothbraun, adstringirend, süss und stark schleimig, der *Cassia lignea* ähnlich.

Nr. 2—4. habe ich nie gesehen und referire nur nach Martiny's Encyclopädie.

5) *Cassia lignea*. S. Nr. 232.

Der feinste Zimmet, der aber nicht zu uns kommt, soll in Cochinchina gesammelt werden; dann erst kommt der Ceylonsche Zimmet. Schöner Zimmet muss ganz dünn, hellbraungelb, fast dunkel goldgelb

(besonders die von den äusseren gedeckten inneren Rinden), von angenehmem durchdringendem Geruch und feurigem, hinterher süssem Geschmacke, ohne scharfen, bittern, adstringirenden oder schleimigen Neben- oder Nachgeschmack sein.

Als Verwechslung nennt man noch die Zimmet-Cassie (Nr. 233) und die Nelken-Cassie (Nr. 234).

232. *Cortex cinnamomi sylvestris* (*C. Cassiae ligneae*, *Cassia lignea*, *Xylocassia*, Holzcassie).

Abst. Angeblich von *Cinnamomum zeylanicum var. cassia N. ab E.*, der wilden Pflanze des ächten Zimmetbaums.

Pharmacop. austr., bavar.

Röhren wie bei der Zimmetcassie; Rinden dicker, bis 1‴; Farbe dunkler; ohne die hellen Längsstreifen; gewöhnlich weniger sorgfältig geschabt und daher mehr oder weniger mit den Korkschichten bedeckt; grünbraun oder durch Flechtenanflug bunt.

Geruch und Geschmack: zimmetähnlich.

Ich kenne die Rinde selbst nicht, wenigstens nicht unter ihrem Namen. Vielleicht ist sie mir als Zimmetcassie vorgekommen; aber ich bin nicht im Stande, nach den bisherigen mangelhaften Beschreibungen so ähnliche Rinden mit Sicherheit zu bestimmen.

233. **Cortex cinnamomi aromatici** (N. 4—13. *Cassia cinnamomea*, *Cinnamomum indicum*, *C. sinense*, *C. anglicum*, Zimmetcassie, Gemeiner Zimmet).

Abst. *Cinnamomum aromaticum N. ab E.*

Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 27.

Pharmacop. omnes excepta austr.

Röhren bis 2′ lang, bis $^3/_4$″ dick, aus einer oder zwei Rinden, selten aus mehreren zusammengerollt. Rinden $^1/_4$—$^3/_4$‴ dick; äussere Fläche röthlichbraun, matt, häufig findet man noch Reste der schmutzig grauen Korkschichten. Die Oberfläche zeigt meist zahlreiche, sehr lang verlaufende und häufig unter einander verbundene hellgelbe Fasern. Die innere Fläche etwas dunkler als die äussere.

Geruch: ähnlich wie beim ächten Zimmet, aber weniger fein; Geschmack: zimmetähnlich, aber ohne den rein süssen Nachgeschmack, mehr brennend, fast scharf, etwas zusammenziehend.

Bestandtheile: Cassienöl, Zimmetsäure.

Der Baum, von dem die Zimmetcassie gewonnen wird, ist in China und Cochinchina einheimisch und wird in Ostindien, den ostindischen Inseln und auf den Antillen cultivirt. Die Gewinnung und Zubereitung

der Zimmetcassie geschieht ganz auf dieselbe Weise, wie bei dem ächten Zimmet.

Die anatomischen Verhältnisse sind denen des ächten Zimmets so ähnlich, dass kaum ein scharfer specifischer Unterschied anzugeben ist. Die Mittelschicht, welche die Innenrinde in zwei Theile theilt, ist weniger regelmässig zusammenhängend; die Bündel langgestreckter Zellen sind meist häufiger, mehr mit einander verbunden, und treten stark auf der äusseren Fläche jener Schicht vor, daher ihr deutlicheres Erscheinen auf der Aussenfläche der Rinde. Die Zellen mit wasserheller Flüssigkeit und Oeltröpfchen erfüllt, sind auch vorhanden, enthalten aber häufig eine grauliche, feinkörnige, in Alkohol auflösliche Substanz. Die Zellenwände des innersten Theils der Innenrinde und des Zellgewebes der Bastschicht sind häufig an ihrer innern und äussern Seite unregelmässig verdickt und so mit einander verschmolzen, dass sie auf einem feinen Querschnitt wie gelbe oder bräunliche, der Oberfläche parallele Streifen erscheinen. Stärke ist noch häufiger in den Zellen als beim ächten Zimmet. Bei der Zimmetcassie bilden sich entschieden neue Korkschichten in der Innenrinde und selbst in der inneren Abtheilung derselben; und wenn von solchen Rinden der Kork abgeschabt wurde, so ging auch die charakteristische Mittelschicht und der grösste Theil der Innenrinde verloren.

Im Handel kommen viele, mannichfach in unwesentlichen Eigenschaften abändernde Sorten vor. Ein Theil derselben mag von den beim ächten Zimmet angeführten angeblichen Spielarten des ächten Zimmetbaums gewonnen sein. Die anatomischen Verhältnisse geben einen fast stetigen Uebergang. Die vorhandenen Beschreibungen sind zu unvollkommen, um einen festen Anhalt zu gewähren.

In neuerer Zeit ist häufig unter dem Namen *Cassia vera* eine Zimmetcassie in den Handel gekommen, welche noch aus der vollständigen Rinde besteht und äusserlich mit den grauen etwas rauhen Korkschichten bedeckt ist.

Der ächte Zimmet unterscheidet sich von der Zimmetcassie leicht durch die charakteristische Farbe und die Dünne der Rinden.

234. *Cortex ocoteae* (Nr. 15. *Cassia caryophyllata*, *Casca do Cravo*, Nelkenzimmet, Nelkencassie).

Abst. *Ocotea caryophyllacea Kost.*
Pharmacop. gall.

Lange Röhren, bis $1\frac{1}{2}''$ dick, aus 6—12 Rinden zusammengerollt. Rinden bis $\frac{1}{2}'''$ dick, meist viel dünner, in derselben Röhre bald vollständig, bald bis auf den innern Theil der Rinde abgeschabt, wie bei dem Zimmet. Zuweilen in grösseren oder kleineren unregelmässigen Stücken, die

offenbar Nichts weiter als zerbrochene Röhren sind. Die Korkschicht äusserst dünn, fest anhängend, grünlichgrau, meist, auch wo sie nicht abgeschabt ist, doch etwas abgescheuert; an älteren Rinden ganz fein abschilfernd. Aussenrinde, wo der Kork abgescheuert ist, schwarzbraun. Wo Kork und Aussenrinde bis zur Mittelschicht abgeschabt ist, die Innenrinde gelbbraun, matt, oder schwach glänzend. Stellenweise ist auch wohl die Innenrinde abgeschabt; dann erscheint die dunkelbraune Bastschicht mit undeutlichen netzförmigen Erhabenheiten. Die Innenfläche gelbbraun, etwas dunkler als die Innenrinde. Bei alter, lange der Luft ausgesetzter Waare sind alle Oberflächen dunkler, bis zum völligen Schwarz. Die Rinde ist ausserordentlich spröde und bricht leicht, ziemlich glatt, in jeder Richtung.

Geruch und Geschmack: zimmetähnlich, mit einem leichten Beigeschmack von Nelken.

Die anatomischen Verhältnisse gleichen vollkommen denen der Zimmetcassie. Nur sind die grossen eirunden Zellen kleiner und seltener, die verdickten streifenartigen Zellenwände breiter, länger und dunkler.

Von dieser Rinde lagen mir Stücke und ausgezeichnet schön erhaltene Röhren, letztere als *Casca de Cravo* von Schimmelbusch vor. Beide stammen ohne Frage von einer Laurinee und stimmen äusserlich mit *Cassia caryophyllata III.* von Martiny überein. Eine ältere Drogue unter dem Namen *Cassia caryophyllata* bestand aus kleinen Bruchstücken einer zum Theil liniendicken Zimmetcassie. Eine Myrtaceenrinde ist mir weder unter diesem Namen, noch unter den verwandten Droguen je vorgekommen.

235. *Cortex cassiae indicae* (Nr. 14. *Cassia indica, Cassia kukania,* Indische Cassie, Cucaniencassie).

Abst. Unbekannt; wahrscheinlich von einer *Cinnamomum*-Art.

Röhren bis 1½′ lang, bis 1½″ dick. Die Rinde bis 3‴ dick. Die Aussenfläche dunkelroth-braun, dunkler Zimmetcassie ähnlich, matt. Innenfläche noch dunkler. Querschnitt dunkel rothbraun, nach Innen fast schwarz und stark fettglänzend. Die Rinden sind sehr hart und schwer zu zerbrechen, und so reich an ätherischem Oel, dass dasselbe beim Druck auf dem Querschnitt hervortritt.

Geruch und Geschmack: ganz wie bei der Zimmetcassie, nur noch viel stärker und weniger fein; der Nachgeschmack auffallend stark schleimig.

Die Rinde, die früher schon bekannt war, ist in neuerer Zeit wieder häufig im Handel vorgekommen und wird vorzugsweise in Liqueur- und Parfümeriefabriken gebraucht.

Die anatomischen Verhältnisse zeigen die innigste Verwandtschaft mit der Zimmetcassie. Die äusseren Rindenschichten sind auch hier abgeschabt. Die Mittelschicht ist wohl viermal so breit als bei der Zimmetcassie. Auch finden sich noch innerhalb derselben grosse Gruppen stark verdickter Parenchymzellen. Die grossen Zellen, welche beim ächten Zimmet den wasserhellen Stoff und die Oeltropfen enthalten, sind auch hier reichlich vorhanden, aber wenigstens zur Hälfte mit einem deutlich geschichteten gallertartigen Stoff ausgefüllt.

236. *Cortices Laurinearum aromaticarum* (Gewürzrinden aus der Familie der Laurineen).

Die Familie der Laurineen, besonders die Gattung *Cinnamomum*, liefert noch viele Rinden, die in ihrem Vaterlande wegen ihres Gehalts an ätherischem Oele als Gewürz oder Arzneimittel benutzt werden. Zuweilen verirren sich dieselben auch zu uns und kommen als Raritäten in Sammlungen vor. Einige derselben habe ich näher betrachtet, weil sie als wirkliche oder angebliche Verwechslungen bei dem Zimmet und der Zimmetcassie genannt werden. Einige andere will ich hier kurz aufzählen und dabei im Allgemeinen bemerken, dass es nur dicke Stammrinden in Platten oder Halbröhren sind, mit mehr oder weniger gewürzhaftem, mehr oder weniger zimmetähnlichem Geruch und Geschmack. Officinell ist keine derselben. Hierher gehören:

1) *Cortex Culilaban* (Nr. 20—21. *Cortex Kulitlawang*, Kulilabanrinde, Bittere Zimmetrinde).

Abst. *Cinnamomum culilaban Blume.*

2) *Cortex Culilaban papuanus* (Papuanische Kulilabanrinde).

Abst. *Cinnamomum xanthoneurum Blume.*

3) *Cortex Sintoc* (Sintocrinde).

Abst. *Cinnamomum sintoc Blume.*

4) *Cortex Malabathri* (Mutterzimmet).

Abst. *Cinnamomum tamala N. ab E.*

5) *Cortex Massoy* (Nr. 22. Massoyrinde).

Abst. *Cinnamomum kiamis N. ab E.* (?)

Wer sich über diese Rinden näher unterrichten will, den verweise ich auf die sehr gründliche Arbeit von *Martiny* in seiner Encyclopädie.

237. **Cortex canellae albae** (Nr. 28—30. *Canella alba*, *Costus corticosus*, *Costus dulcis*, *Cortex Winterianus spurius*, Weisse Zimmetrinde, Kaneel).

Abst. *Canella alba Sw.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 5. *N. v. E.* XII, Taf. 1.

Pharmacop. bavar., bad., hass.e., holsat., hamb., graec., gall., lond.

Röhren bis 3' lang, bis 1½" dick, einfach, aber auch häufig viel kleiner und dünner. Rinden bis 1½''' dick; oder in halbflachen unregelmässigen Stücken, bis 3" breit, bis 3''' dick. Die Röhren meist durch Schaben vom Kork, Aussenrinde und der äusseren Hälfte der Innenrinde befreit, wodurch eine die Innenrinde in zwei Theile theilende Zellenschicht (Mittelschicht) blosgelegt ist. Stellenweise ist auch diese entfernt und es liegt dann der innere Theil der Innenrinde blos. Bei den halbflachen Stücken ist die Korkschicht, Aussenrinde und ein Theil der Innenrinde grösstentheils durch scharfe Schnitte entfernt.

Der Kork, meist noch in einzelnen Flecken vorhanden, ist bräunlichgelb, weich; seine natürliche Oberfläche, wo sie noch zu erkennen, glatt, unregelmässig runzelig, selten schwach rissig. Mittelschicht röthlichgelb, mit zahlreichen feinen, etwas geschlängelten, häufig verbundenen, hellgelben Längslinien; ausserdem bei jüngeren Rinden häufig mit flachen, in die Quere gezogenen, in der Mitte etwas vertieften Wärzchen, seltener mit weissen Flecken; bei älteren Rinden häufiger mit diesen, durch Abscheuern der Wärzchen entstandenen weissen Flecken besetzt. Dieselben sind meist in der Mitte etwas erhaben und glatt, im Umfange schneeweiss, wie mehlig. Innenrinde, wo sie durch Schaben oder durch den Bruch blosgelegt, schneeweiss, nur durch die ausserordentlich zahlreichen, wie glänzende Körnchen erscheinenden orangegelben Harzzellen gelblich gefärbt. Die Innenfläche ist schneeweiss, seltener bei verlegener Waare etwas gelb und durch die vorspringenden Markstrahlen äusserst fein gestrichelt.

Geruch: angenehm gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft, bitterlich, etwas scharf; beide schwach zimmetähnlich.

Die anatomischen Verhältnisse des Kaneels sind äusserst charakteristisch. Auf den lockeren, dünnwandigen Kork, der wahrscheinlich schon einer zweiten in der Innenrinde entstandenen Korkbildung entspricht, folgt eine Schicht fast kubischer, stark verdickter, mit verästelten Porenkanälen durchsetzter, gelber Zellen (die Mittelschicht). Eine Wand dieser Zellen ist aber immer von der Verdickung vollständig frei geblieben, und dies ist etwas äusserst Charakteristisches. Diese Schicht besteht aus 1–5 Zellenlagen und bildet häufig starke, nach der innern Seite zu vorspringende Längsleisten, welche durchscheinend die erwähnten gelben Längslinien bilden. Auf diese Schicht folgt die innere Hälfte der Innenrinde, bestehend aus dünnwandigen Zellen, die theils Stärkemehl, theils rundliche Krystalldrusen führen, und aus zahlreichen grossen, runden oder eirunden, etwas in die Länge gestreckten, von einem goldgelben Harzballen ganz ausgefüllten Zellen. Die Bastzellen sind äusserst dünn, wenig

charakteristisch. Das Bastparenchym und die äusseren Markstrahlenzellen verhalten sich durchaus wie die Innenrinde. Die inneren Markstrahlenzellen führen fast nur Krystalldrusen. Die oben erwähnten weissen Flecke bestehen in flach-linsenförmigen, dünnwandigen, ausschliesslich von Krystalldrusen erfüllten Zellengruppen.

Dies ist die ächte *Canella alba*, welche ein gesundes Auge mit keiner andern, gewöhnlich als Verwechslung angegebenen Rinde verwechseln kann. Der *Canella alba* sehr ähnlich, nur etwas dunkler, fast braungelb auf der äussern Fläche, und gelblichgrau auf der innern, auf der Aussenfläche mit gelblichen, statt weissen Flecken, und ausserdem auffallend häufig mit unregelmässigen, flachen, narbenähnlichen Vertiefungen bedeckt, übrigens der *Canella alba* in jeder Hinsicht gleich, ist eine sehr selten zwischen *Canella alba* vorkommende Rinde, die man als *Canella alba obscura* (Nr. 32) bezeichnen könnte. Vielleicht stammt sie, wie *Bischoff* meint, von *Canella laurifolia Lodd.* Als Verwechslung mit *Canella alba* nennt man vorzugsweise *Cortex Winteranus* (Nr. 238).

238. *Cortex Winteranus* (Nr. 34. *C. Magellanicus*, *Cinnamomum Magellanicum*, *Cort. Costi amari*, Wintersrinde).

Abst. *Drimys Winteri Forst.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 6. *N. v. E.* IX, Taf. 7.

Pharmacop. bavar., hamb., gall.

Diese Rinde scheint mir vorläufig in das Gebiet der pharmacognostischen Sage zu gehören. Ich wage diese Behauptung auf die Gefahr, dass mein Freund *Martiny*, wie Andere, so auch mich damit *ad absurdum* führt.

Unter einer grossen Menge von Rinden, die mir unter dem Namen *Cortex Winteranus* oder *Costus amarus* vorgekommen sind, treten mir zwei als unter einander verschieden entgegen.

Die eine, in Röhren bis 3′ lang, bis 2″ im Durchmesser (Original von *Martiny*), die Rinde bis 3‴ dick, mit scheinbar natürlicher Oberfläche, gleichwohl schon vom Kork befreit, ist bräunlichgelb und unregelmässig gelblichbraun bis rothbraun gefleckt. Sie zeigt ziemlich dicht gestellte, meist um die ganze Röhre herumlaufende, bald seichtere, bald tiefere Furchen (nicht Risse) und sehr flache, schmale, querlaufende Korkleistchen, die abgescheuert gelbliche oder weissliche, mehlige oder sandige Flecken zurücklassen. Die innere Fläche ist graubraun. Der Querschnitt zeigt durchaus dieselben Verhältnisse wie *Canella alba*, nur in dunkleren, braunrothen Farbentönen.

Die zweite, in halbflachen Stücken, ist entschieden, wie die *Canella alba*, durch Schaben von den äusseren Rindenschichten befreit. Die Rinden sind bis 4‴ dick. Die Grundfarbe der Oberfläche ist ein schmutziges

Braungelb, bald heller, bald dunkler. Auf diesem Grunde befinden sich rundliche oder etwas in die Quere gezogene, bis 1½‴ im Durchmesser haltende, dunkel rothbraune Flecken oder statt dessen auch wohl etwas weniger dunkle Grübchen, gewöhnlich mit einem feinen, etwas vorspringenden Rand umgeben. Für den Querschnitt gilt genau dasselbe, wie bei der vorigen, mit dem Unterschied, dass der äussere Theil der Rinde in einem breiteren Streifen bräunlichgelb erscheint und erst weiter nach Innen braunroth wird.

Die anatomischen Verhältnisse sind bei beiden Rinden, die Natur der kubischen Zellen, der Flecken und Wärzchen und den Inhalt sämmtlicher Zellen nicht ausgenommen, so genau dieselben wie bei *Canella alba*, dass ich mit völliger Sicherheit zu behaupten wage, dass diese Rinden, wenn nicht von einer *Canella*, doch von einer nahe verwandten Canellacee stammen und ganz unmöglich einer von den Canellaceen so weit entfernten Familie, wie die Magnoliaceen sind, angehören können. Auch zeigt die von mir untersuchte Rinde der *Magnolia fuscata Andr.*, des Tulpenbaums und des *Illicium parviflorum Mchx.*, durchaus nicht die geringste Structurähnlichkeit mit den erwähnten Rinden. Specifisch unterscheiden sich dieselben theils durch die Farbennüançen, theils durch die grössere Breite der Mittelschicht, von der *Canella alba*.

Die erwähnten Rinden stimmen übrigens mit den vorliegenden Beschreibungen der Wintersrinde, soweit die verworrenen und ungenauen Angaben eine solche Behauptung gestatten, vollkommen überein, und ich stehe nicht einen Augenblick an, zu behaupten, dass die gegenwärtig als Wintersrinde im Handel vorkommenden Droguen entweder von Canellaceen stammen und etwa zu den *Paratodo* genannten Rinden gehören, oder dass *Drimys* keine Magnoliacee, sondern eine Canellacee ist, wogegen aber die Botaniker wohl erhebliche Einwendungen machen werden. Leider besitzt, soviel ich weiss, Niemand eine Rinde, die von einem Botaniker von einer sicher bestimmten *Drimys* entnommen wäre.

239. **Cortex eluteriae** (Nr. 36—42, 47—51. *Cascarilla**) Cascarille).

Abst. *Croton eluteria Sw.*

---

*) *Cortex Cascarillae* ist ein Unsinn; *cortex* heisst Rinde und *cascarilla* heisst auch Rinde oder eigentlich kleine Rinde, so viel wie feine, vorzügliche Rinde. In der alten Peruanersprache heisst *quina* (sprich *ghina*) die Rinde, *quina-quina* (französisch *quinquina*) eine ausgezeichnete Rinde, besonders eine solche, welche die Wechselfieber heilt. Diesen indianischen Sprachgebrauch ahmten die Spanier nach. *Cascara* heisst die Rinde, *cascarilla* eine kleine, feine und vorzugsweise eine fieberwidrige Rinde, und folglich auch unsere Chinarinden. Die Portugiesen in Brasilien dagegen behielten für die fieberwidrigen Rinden den Ausdruck *quina* bei.

Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 24. *Wagner* II, Taf. 243.
Pharmacop. omnes.

Röhren und Doppelröhren, häufig zerbrochen, bis 6″ lang, bis 1″ im Durchmesser. Rinden bis 1‴ dick.

Bestandtheile: Cascarillin.

Ich kenne zwei verschiedene Rinden:

1) direct aus Laguayra. Die Korkschicht, wahrscheinlich eine secundäre, kartenblattdick, weich, mit feinen, flachen, aber verhältnissmässig breiten Längsrissen, ohne Querrisse, aber mit feinen dichtgestellten, queren, nicht immer deutlichen Furchen, von Flechtenanflug und anderen Verunreinigungen abgesehen, rein weiss und, wo sie dick ist, aus abwechselnd weissen und ganz lichtbraunen Schichten bestehend. Der Kork springt, besonders bei älteren Rinden, leicht ab. Die dann entblösste Innenrinde ist rein braun, ganz dicht mit feinen, kurzen Querfurchen besetzt, die davon herrühren, dass hier die Korkbildung tiefer in die Innenrinde eingegriffen hat. Sie entsprechen genau den feinen Querfurchen der Korkschicht. Zwischen diesen Querfurchen verlaufen glatte, nicht gefurchte Längsstreifen, netzförmig unter einander verbunden und etwas vertieft. Sie entsprechen dem Verlauf der Bastbündel. Die innere Fläche ist grau, mit zahlreichen, äusserst feinen, braunen Längsstrichelchen. Der schwach, nach Innen stärker wachsglänzende Querschnitt zeigt unter der weisslichen Korkschicht einen unbedeutenden Rest der bräunlichgelben Innenrinde und die nach Innen immer dunkler rothbraun gefärbte und glänzendere Bastschicht. Durch die Stellung der kleinen Bastbündel erscheint die Bastschicht fein-radial-gestreift. Die sämmtlichen Parenchymzellen der Rinde enthalten einen fast farblosen Balsam, ein braungelbes Harz oder rundliche Krystalldrusen, fast gleichmässig unter einander vertheilt.

Geruch: unangenehm balsamisch; Geschmack: widerlich balsamischbitter, an *Semen cinae* erinnernd.

2) Cascarille des Handels. Zerbrochene Röhren. Die Korkschicht ohne fremde Verunreinigungen weiss, mit scharfen Querrissen in ziemlich regelmässigen Abständen (1½—3‴) und feinen, an älteren Rinden tieferen und gröberen, ebenfalls ziemlich regelmässigen Längsrissen, so dass der Kork oft sehr zierlich in regelmässige länglich-viereckige Felder getheilt ist. Sehr selten zeigt der Kork die bei Nr. **1.** erwähnten feinen Querfurchen. Der an älteren Rinden oft ½‴ dicke, im Innern deutlich weiss und grau geschichtete Kork springt auch hier leicht ab und entblösst die Innenrinde. Diese zeigt sehr auffällig den Längs- und Querrissen des Korkes entsprechende Furchen, ausserdem zahlreiche seichte, aber verhältnissmässig breite, kurze Längsfurchen, so dass die Oberfläche ein

schmalmaschiges Netz von erhabenen Streifen bildet. Wenn (immer sehr selten) die von der Korkbildung herrührenden feinen Querfurchen vorhanden sind, so liegen dieselben vorzugsweise in den Maschen des Netzes. Die Farbe ist gelbbraun, oft etwas röthlich, stets graulich bestäubt, auch nach dem sorgfältigsten Bürsten. Die Innenfläche röthlich-dunkelgrau. Der Querschnitt ganz wie bei Nr. 1., nur dunkler gefärbt. Der innere Bau, der Inhalt der Zellen, Geruch und Geschmack ist genau wie bei Nr. 1.; nur sind vielleicht im Innern die mit braungelbem Harz erfüllten Zellen häufiger.

Die Naturgeschichte der Cascarille ist noch sehr unklar. So viel ist gewiss, dass in Amerika von einer grösseren Anzahl von *Croton*-Arten die Rinden gesammelt werden, die von den Spaniern *cascarilla* oder auch wohl *cascarilla blanca*, von den Portugiesen *quina branca* genannt werden. Ein Theil derselben kommt als Cascarille in den Handel. Ein anderer Theil kommt seltener unter dem Namen *Cortex copalche* zu uns. Zu den ersteren mögen ausser *Croton eluteria* noch *Cr. nitens Sw.*, *cascarilloides Vahl.* und andere beitragen.

240. *Cortex Copalche* (Nr. 43—46. 52—57. Copalcherinde).

Die *Copalche*-Rinde leitet man von *Croton pseudochina Schlchtdl.*, *Cr. micans Sw.*, *Cr. suberosus Kunth.* ab und bezeichnet sie jetzt als eine Verwechslung der Cascarille. Die Copalcherinde des Handels zeigt mir zwei Formen:

1) Die eine gleicht der zuerst beschriebenen Cascarille. Der Kork ist aber meist etwas dicker, deutlich röthlichweiss, mit längeren, groben Längsrissen mit korkartig aufgeworfenen Rändern, mit zahlreicheren und bei Weitem längeren Querfurchen. Zuweilen hat der Kork noch seine natürliche Oberfläche, und dann erscheint diese graugrünlich. Ist der Kork abgesprungen, so erscheint die Innenrinde gelbbraun, so dicht mit Querfurchen besetzt, dass oft nur ganz feine Leistchen die eine von der andern trennen. Deutlich erscheinen auch hier die Längsrisse der Korkschicht. Die Innenfläche ist ziemlich gleichartig hell-graubraun.

2) Halbröhren, bis $2\frac{1}{2}'''$ dick. Der Kork durch und durch schmutzig weiss ist sehr weich, daher fast immer glatt gescheuert. Er springt sehr selten ab und hinterlässt häufig eine kaum fein quergefurchte Oberfläche. In anderen Fällen erscheint die Oberfläche ganz dicht und fast regelmässig quergefurcht. In noch anderen Fällen erscheinen ganz vereinzelte kleine, aber verhältnissmässig tiefe Querfurchen. Vielleicht dass auch diese Verschiedenheiten noch auf verschiedenen Ursprung deuten. Ich habe mich

zunächst nur an die auffallend weiche und zerreibliche Natur des Korkes gehalten.

Innerer Bau, erkennbarer Zelleninhalt, Geruch und Geschmack sind übrigens bei der Copalcherinde ganz wie bei der Cascarille.

241. *Cortices aromaticae variae* (verschiedene Gewürzrinden, die nicht officinell sind).

Ausser den erwähnten gibt es noch eine Menge aromatische Rinden, die nie eine feste Anwendung gefunden haben, sich aber hin und wieder im Handel zu uns verirren und zuweilen von Liqueur- und Parfümeriefabrikanten benutzt werden. Einige der mir vorgekommenen will ich hier aufzählen, mit Angabe der wirklichen oder vermeintlichen Abstammung, und verweise die sich dafür Interessirenden wegen näherer Kenntniss auf die schon oft erwähnte gründliche Arbeit in *Martiny's* Encyclopädie.

1) *Cortex alyxiae aromaticae.* (Nr. 23.)

Abst. *Alyxia Reinwardtii Blume.*

Bestandtheile: Alyxienkampher.

Die im Handel unter diesem Namen vorkommende Rinde gleicht auffällig einer jungen *Canella alba obscura* in kleinen Stücken.

2) *Cortex cryptocaryae pretiosae.* (Nr. 24.)

Abst. *Mespilodaphne pretiosa N. ab E.*

3) *Cortex litseae citratae.* (Nr. 25.)

Abst. *Litsea citrata Blume.*

2. Ordnung.

Bittere und adstringirende Rinden (*Cortices amari et adstringentes*), mit Ausschluss der Chinarinden.

A. Dünne, einheimische Rinden.

Die Rinden höchstens 1''' dick, meistens viel dünner, mit hautartig dünner, zuweilen sich ablösender, oft glänzender und in der Jugend sogar metallisch glänzender Korkschicht, später theilweise durch Flechtenanflug verdeckt. Die Rinden sind meist zähe-biegsam. Sie müssen von zwei- bis fünfjährigen Zweigen gesammelt werden.

242. **Cortex salicis** (Weidenrinde).

Abst. *Salix pentandra L.* Lorbeerweide.
Abb. *N. v. E.* XIV, Taf. 4.
Pharmacop. boruss., hannov., saxon., holsat., hamb.
Salix fragilis L. Bruchweide.
N. v. E. XV, Taf. 8.
Pharmacop. boruss., bavar., saxon., hass.e., holsat., hamb., graec.

Salix fr. γ. Russeliana.
N. v. E. XIV, Taf. 5.
Pharmacop. hass.e., *hamb.*
Salix alba L. Silberweide.
N. v. E. III, Taf. 5. *Wagner* I, Taf. 157. 158.
Pharmacop. austr., *bavar.*, *saxon.*, *hass.e.*, *graec.*, *gall.*
S. a. γ., *vitellina.* Dotterweide.
N. v. E. III, Taf. 6.
S. purpurea L. Purpurweide.
Pharmacop. badens., *hamb.*

Die Weiden variiren ausserordentlich und das trifft in vielen Fällen auch namentlich die Rinde. Kaum sind zwei Species in dem äussern Ansehen ihrer Rinde so verschieden, wie die Silberweide und die Dotterweide. Die folgende Beschreibung der Rinde bezieht sich auf die gemeine *Salix alba*, als die am häufigsten vorkommende.

Lange, biegsame, etwas gekrümmte Rindenstücke, ⅕—1‴ dick. Aussenfläche eben oder schwach runzelig, glatt und glänzend, hellgrau, fast silberfarben, gelbbraun oder braungelb, besonders in der Jugend mit deutlichem Metallglanz, hin und wieder mit kleinen, meist rundlichen, gleichfarbigen und, wenn abgescheuert, matten Korkwärzchen besetzt. Die ältern Rinden häufig von Flechtenanflug matt weisslich oder graulich gefleckt. Innenfläche braungelb, oft etwas röthlich. Der Bast löst sich in schmalen, dünnen, bandartigen Streifen.

Querschnitt: unter der kaum unterscheidbaren Korkschicht die Aussenrinde als ein feiner grünlicher Streifen. Innenrinde und Bastparenchym röthlichweiss. Die Innenrinde dringt keilförmig in die Bastschicht ein. Die Bastbündel in radialen, nach Innen auch in tangentialen Reihen, sind sehr fein, röthlichbraun.

Bei *Salix pentandra* und *purpurea* ist die Aussenfläche häufig rothbraun.

Geruch im trocknen Zustande: fehlt; Geschmack: bitter, zusammenziehend.

Bestandtheile: Salicin.

243. **Cortex quercus** (Eichenrinde).

Abst. *Quercus robur Willd.* Steineiche.
Abb. *Hayne* VI, Taf. 35. *N. v. E.* XI, Taf. 18. *Wagner* II, Taf. 171.
Quercus pedunculata Willd. Stieleiche.
Hayne VI, Taf. 36. *N. v. E.* XI, Taf. 19. *Wagner* II, Taf. 172.
Pharmacop. omnes excepta austr.

In langen, aussen brüchigen, innen zähen, etwas gekrümmten Streifen, bis 1‴ dick. Aussenfläche dunkel rothbraun oder kupferfarben, so lange die Aussenrinde noch durchscheint; später mehr oder weniger

silbergrau, glänzend, zuweilen gelblich oder grünlich, besetzt mit ziemlich zahlreichen, meist in die Quere gezogenen, bräunlichgrauen Korkwärzchen. Wo die äusserst dünne Korkschicht abgesprungen, erscheint die Aussenrinde rothbraun, matt. Innenfläche gelb bis bräunlichgelb, von stark vorspringenden, scharfkantigen, bis 1½″ langen Längsleisten streifig. Der Bast löst sich in dünnen, zähen, ziemlich breiten, bandartigen Streifen.

Querschnitt: Korkschicht kaum unterscheidbar. Aussenrinde grünbraun. Innenrinde röthlichweiss. Bast in scheinbar unregelmässig zerstreuten, kurzen, tangentialen, röthlichbraunen Streifen.

Geruch: 0; Geschmack: stark zusammenziehend.

Bestandtheile: Eichengerbsäure, Quercin (?).

244. **Cortex hippocastani** (Rosskastanienrinde).

Abst. *Aesculus hippocastanum L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 42. *N. v. E.* V, Taf. 11. *Wagner* I, Taf. 7.

Pharmacop. austr., bavar., saxon., hass. e., holsat., hamb., graec.

In zähen, biegsamen, meist sehr breiten, mehr oder weniger verschieden gekrümmten Stücken. Aussenfläche dunkel kupferfarben, metallglänzend, dicht besetzt mit rundlichen oder etwas queren, bräunlichgelben, matten Korkwärzchen; später grau oder grünlichgrau, matter, etwas runzelig; noch später von Flechtenanflug fleckig. Wo die dünnhäutige Korkschicht abgesprungen, erscheint die Aussenrinde braungelb. Innenfläche lebhaft braungelb, etwas röthlich, mit äusserst feinen, kurzen, bis ¼‴ langen Längsleistchen dicht besetzt. Der Bast zerfasert sich an den Seiten und an den Bruchenden ziemlich leicht in feine, weiche, wollige Fäserchen.

Querschnitt: unter der äusserst dünnen Korkschicht röthlichweiss, durch die kaum unterscheidbaren Bastbündel schwach strahlig-gestreift. Im frischen Zustande nach Aussen zu grünlich.

Geruch: 0; Geschmack: bitter, adstringirend.

Bestandtheile: Aesculin (Polychrom, Schillerstoff).

245. *Cortex pruni padi* (Nr. 103. Ahlkirschenrinde, Traubenkirschenrinde).

Abst. *Prunus padus L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 40. *N. v. E.* XIII, Taf. 6.

Pharmacop. bavar., hannov., hass. e., holsat., hamb., ross.

Die Rinde in grösseren oder kleineren, etwas gebogenen Stücken, bis ½‴ dick. Aussenfläche kupferfarben, glänzend, später bräunlichgrau und mehr matt, dicht besetzt mit kleinen braungelben, matten Korkwärzchen. Innenfläche braungelb.

Querschnitt bei frischer Rinde grünlichweiss, nur im innern Theile durch die Bastbündel schwach strahlig-gestreift.

Geruch frisch: eigenthümlich, bittermandelähnlich; trocken: fast fehlend; Geschmack: gewürzhaft-bitter.

Bestandtheile: Blausäure haltiges ätherisches Oel, Amygdalin.

246. **Cortex Rhamni frangulae** (Nr. **100.**, *Cort. Frangulae*, Faulbaumrinde).

Abst. *Rhamnus frangula L.*

Abb. *Hayne V.* Taf. 44. *N. v. E. VI.* Taf. 21.

Pharmacop. hamb.

Rinden in grösseren oder kleineren, meist sehr gekrümmten Stücken. Aussenfläche: jung dunkel rothbraun, fast schwarz, glänzend, mit zahlreichen, stark in die Quere gezogenen, weissen, häufig der Länge nach gestreiften Korkwärzchen besetzt, älter grau, grünlichgrau, matt, durch Flechtenanflug gefleckt, endlich hin und wieder unregelmässig rissig. Innenfläche heller oder dunkler braungelb, schwach seidenartig-glänzend.

Querschnitt: Korkschicht schön purpurroth nebst der Aussenrinde, leicht von der Innenrinde sich trennend. Diese wie der Bast bräunlichgelb.

Streng genommen ist nur Innenrinde und Bast, *Cortex interior*, officinell. Man findet aber gewöhnlich die ganze Rinde.

Geruch: trocken unbedeutend; Geschmack: bitter, widerlich, etwas kratzend.

247. *Cortex fraxini* (Eschenrinde).

Abst. *Fraxinus excelsior L.*

Abb. *N. v. E. III*, Taf. 3. *Wagner I*, Taf. 114.

In langen, breiten, verschiedenartig gekrümmten, aussen spröden, nach Innen zähen Bändern. Aussenfläche grünlich- oder gelblichgrau, schwach glänzend, mit zahlreichen gleichfarbigen oder, wenn abgescheuert, bräunlichweissen Korkwärzchen. Innenfläche schmutzig braungelb bis braunroth, matt und eben.

Querschnitt: Korkschicht dünn, gelb; Aussenrinde grün; Innenrinde weisslich, hin und wieder in breiten Keilen in die Bastschicht eindringend. Bastbündel dunkelgrau, besonders nach Innen fast regelmässig mauerförmig angeordnet.

Geruch: 0.; Geschmack: bitter, zusammenziehend.

Bestandtheile: Fraxinin, Aesculin.

248. **Cortex ulmi interior** (Ulmenrinde).

Abst. *Ulmus campestris L.*

Abb. *Hayne III*, Taf. 15. *N. v. E. V*, Taf. 5. *Wagner I*, Taf. 93. 94.

Ulmus effusa Ehrh.

Pharmacop. omnes excepta boruss.

Man benutzt ausschliesslich die Bastschichten. Sie findet sich in grössern oder kleinern, etwas gekrümmten, zähen, biegsamen Stücken. Rinden bis 1''' dick. Innenfläche dunkel braungelb, ganz dicht mit äusserst feinen und sehr kurzen (bis ¼''') Längsleistchen besetzt und dadurch gestrichelt erscheinend. Der Bast ist sehr fein, weich und fasert sich auf allen Bruch- und Schnittflächen in feinen Wollhaaren aus. Aussenfläche röthlichweiss, ganz dicht mit feinen, tiefen, äusserst kurzen (bis ¼''') Längsfurchen besetzt, zuweilen ganz oder stellenweise mit der angetrockneten Innenrinde oder selbst Spuren der Aussenrinde bedeckt und dann röthlich gelbbraun.

Querschnitt röthlichweiss, mit gelblichen radialen Streifen (den Markstrahlen) und vielen feinen glänzenden Pünktchen, den im Bastparenchym zahlreich zerstreuten Schleimzellen entsprechend.

Geschmack: bitterlich-adstringirend und stark schleimig.

In neuerer Zeit ist häufig unter dem Namen *Cortex Ulmi americanae* die Innenrinde von *Ulmus fulva Mchx.* und *Ulmus americana L.* in den Handel gekommen.

Die Oberflächen sind blass röthlichgelb. Der Bast ist noch viel feiner und leichter zerfasernd. Der Querschnitt ist heller und zeigt eine grössere Anzahl glänzender Punkte. Die Rinde ist viel reicher an Schleim, als die europäische.

Cortex simarubae.

Aeusserst weich, stark zerfasert, gelblich (S. Nr. 249).

B. Dicke, exotische Rinden.

Mehrere Linien dick, hart, wenig oder gar nicht biegsam. Aussenfläche mehr oder weniger tief rissig oder doch überhaupt mit stärker entwickeltem Kork bedeckt.

249. **Cortex simarubae** (*Cortex radicis Simarubae*, Simarubarinde, Ruhrrinde).

Abst. *Simaruba gujanensis Rich.* und *S. amara Hayne.*

Abb. *Hayne IX*, Taf. 15. *N. v. E. XVII*, Taf. 13. *Wagner II*, Taf. 164.

Pharmacop. omnes.

Angeblich kommt von beiden Bäumen nur die Wurzelrinde in den Handel, wofür allerdings ihr äusseres Ansehen spricht. Es sind bis mehrere Fuss lange Röhren, halbflache Stücke, seltner fast flache Stücke, bis 2''', seltener bis 4''' dick, überall an den Seiten und den Enden in zähe Fasern aufgelöst, leicht der Länge nach zerbrechend, aber dann immer durch lange, zähe Fasern zusammenhängend. Die Aussenfläche bei den jüngeren Rinden gelblichweiss, abschilfernd, mit schwachem Glimmer-

glanz, hin und wieder mit langen, schmalen, queren Korkleisten besetzt; bei ältern Rinden etwas bräunlich, fein höckerig oder bei abgeriebenen Höckern mit kleinen flachen, inwendig braunen, gelblich gerandeten Schilferchen besetzt. Diese ältere Borke ist bei der Handelswaare gewöhnlich abgeschabt. Innenfläche gelblichweiss bis braungelb.

Querschnitt gelblichweiss, nach Innen dichter und etwas wachsglänzend, hin und wieder mit bräunlichgelben dichteren Körnchen, durch meist unregelmässig gebogene Linien schief auf die Oberfläche schwach strahlig-gestreift.

Geschmack: stark und rein bitter.

Bestandtheile: Quassit (?).

250. **Cortex angusturae** (Nr. 91, *C. Angusturae verae*, Angusturarinde).

Abst. *Galipea officinalis Hancok.* Vielleicht auch von *Galipea cusparia St. Hil.* (*Bonplandia trifoliata Willd.*)

Abb. *Hayne I*, Taf. 18. *N. v. E. XI*, Taf. 23.

Pharmacop. bavar., hannov., hass. e., holsat., hamb., graec., gall., lond.

Die Rinde findet sich selten in Röhren, meist in Halbröhren oder halbflachen Stücken, 2—6″ lang, selten länger, 3/4—1‴ dick, selten dünner, bis 1/2‴, oder dicker, bis 2‴, auch wohl bis 3‴. Aussenfläche ziemlich eben, grünlichgrau oder gelblichbraun, schwach glänzend, mit seltenen, feinen, kurzen Längs- und Querrisschen, unregelmässig warzig, die Warzen, wenn abgescheuert, matt gelblichweiss. Selten entwickelt sich die Oberfläche zu einer mit dicht stehenden, breiten, flachen Längsrissen und entfernteren feinen Querrissen versehenen Korkschicht. Meistentheils wuchert der Kork als schmutzig gelbweisse, ausserordentlich weiche und zerreibliche und deshalb immer mehr oder weniger abgescheuerte Substanz. Innenfläche braungelb bis dunkel graubraun. Der Bast löst sich in dünnen spröden Blättchen ab.

Querschnitt äusserst spröde, durchweg harzglänzend. Aussen- und Innenrinde braungelb, in breiteren oder schmäleren Keilen in die Bastschicht eindringend, mit zahlreichen, schneeweissen, seidenglänzenden Strichelchen. Bastbündel gelbbraun, stärker glänzend, in radialen Reihen.

Anatomische Verhältnisse. Die Innenrinde ist durchweg dünnwandig, kleinzellig; eingestreut finden sich grössere, etwas länger gestreckte Zellen, die dicht mit nadelförmigen Krystallen angefüllt sind. Ausserdem ausserordentlich grosse, rundliche, dünnwandige Zellen mit farblosem oder blass gelblichem Inhalt (Balsam?). Die Bastzellen sind sehr dünnwandig, auf dem Querschnitt kaum zu unterscheiden. Neben den Bastzellen liegen

immer ziemlich breite, aber sehr lange Zwillingskrystalle von Gyps. Markstrahlenzellen und Bastparenchym verhalten sich wie die Innenrinde.

Geruch: schwach, etwas dumpfig; Geschmack: gewürzhaft, hinterher etwas scharf.

Bestandtheile: Angusturabitter, Cusparin.

Seit 1804 ist die ohne Zweifel äusserst wirksame Angusturarinde in Verruf gekommen wegen Verfälschung mit einer Rinde, die man seitdem *Cortex Angusturae spuriae* nannte, welche man später von der ganz unschuldigen *Brucea ferruginea L'Her.* ableitete und deshalb das in dieser Rinde enthaltene furchtbar giftige Alkaloid Brucin nannte. Die Rinde stammt von *Strychnos nux vomica L.*, worüber die Vergleichung mit der Rinde dieses Baumes gar keinen Zweifel übrig lässt. *) Wer die *Angustura* mit dieser Rinde verfälschte, ist nie aufgeklärt worden. Wer es gethan, verdiente mindestens lebenslängliches Zuchthaus; denn ihm konnte die giftige Eigenschaft der Rinde unmöglich unbekannt geblieben sein. Dass man sich aber vor dieser Verfälschung fürchtete, und zwar so sehr, dass man hin und wieder, z. B. in Oestreich, die Anwendung der ächten Angusturarinde gänzlich untersagte, beweist nur den erbärmlichen und, man kann wohl sagen, gewissenlos oberflächlichen Zustand der damaligen Pharmacognosie. Nicht leicht sind zwei Rinden leichter und sicherer zu unterscheiden, als die ächte *Angustura*- und die *Strychnos*-Rinde.

Die Form des Vorkommens ist ziemlich gleich. Die jüngsten Rinden von *Strychnos* haben eine aschfarbene, ebene, fast niemals rissige, dicht mit weiss abgescheuerten Korkwärzchen besetzte Aussenfläche; die älteren sind unregelmässig höckerig-warzig, die abgescheuerten Stellen rostfarben; die ältesten, bis 2''' dicken Stücke sind immer mit starken Wucherungen des orangefarbenen, weichen, zerreiblichen Korkes besetzt. Die Innenfläche ist gelblichgrau, hellbraun, häufiger aber schwärzlich. Der Querschnitt ist gelblichweiss, bräunlichweiss bis dunkelgrau, niemals spröde und harzglänzend, bei den jüngeren, der *Angustura* noch am meisten ähnlichen Stücken wird die Innenrinde durch einen deutlichen, dichten, helleren, bei dem etwas dunkleren Querschnitt schon ohne Lupe leicht zu erkennenden Streifen (Mittelschicht) in zwei Theile getheilt. Aeltere Rinden zeigen eine oft mehrfach sich wiederholende hellere und

*) *Wallich* sendete ein bedeutendes mit Rinde versehenes Stammstück von *Strychnos nux vomica* aus dem *Calcutta*-botanischen Garten an das königliche Herbarium zu Berlin. Es war mir vergönnt, diese Rinde genau zu untersuchen und mit der falschen *Angustura* zu vergleichen.

dunklere tangentiale Streifung. Nirgends in der Rinde entdeckt man auch nur eine Spur von den weissen glänzenden Strichelchen, welche die ächte *Angustura* charakterisiren.

Die anatomischen Verhältnisse zeigen ebenfalls wesentliche Unterschiede. Die Mittelschicht besteht aus 5—6 Lagen meist kubischer Zellen. Einzelne verdickte Zellen oder kleine Gruppen davon finden sich auch in der Bastschicht. Die Bastzellen sind einzeln, dünnwandig, schwer zu erkennen, und werden begleitet von Reihen grosser, dicker Kalkspathkrystalle.

Geruch: dumpfig, unbedeutend; Geschmack: stark, anhaltend und ekelhaft bitter (gefährlich).

Bestandtheile: im Kork Strychnochromin, in der übrigen Rinde Brucin.

251. *Cortex adstringens brasiliensis.*

Nach *Martius* werden in Brasilien von folgenden Pflanzen die Rinden wegen ihrer kräftig adstringirenden Eigenschaften gesammelt:

a) *Acacia angico Mart.*
b) *Acacia jurema Mart.*
c) *Pithecolobium avaremotemo Mart.*
d) *Stryphnodendron barbatimao Mart.*

Die letzte wird nach *Martius* als die vorzüglichste angesehen. Uebrigens werden alle ohne Unterschied zuweilen als *Cortex adstringens*, zuweilen unter den von *Martius* beibehaltenen einheimischen Namen *Angico*, *Jurema*, *Avaremotemo* und *Barbatimao* in den Handel gebracht. Im deutschen Handel kennt man die Rinde erst durch *Schimmelbusch* seit 1819. Ob die Rinde, welche zuerst von *Schimmelbusch* in den Handel gebracht und von ihm als die allein ächte erklärt wurde, von der letzten der oben genannten Pflanzen stammt, lässt sich nicht mit Sicherheit ausmachen. Ist sie dieselbe, welche *Schimmelbusch* in Brasilien von *Pohl* mit dessen Empfehlung erhielt, so stammt sie von *Avaremotemo Mart.* (*Acacia virginalis Pohl*, *Mimosa cochliocarpos Gomez*). Originalexemplare von *Schimmelbusch* (Nr. 66.) und die Rinde von einem Stämmchen, von *Martius* selbst als *Stryphnodendron* bezeichnet, zeigen anatomisch keine Abweichungen, die ich für specifische Verschiedenheiten erkennen möchte. Eine im Handel als *Barbatimao* (Nr. 70.) vorgekommene Rinde unterscheidet sich von der ächten *adstringens* des *Schimmelbusch* ebenfalls nur dadurch, dass die Borkenschichten abgesprengt sind, was aber bei mehreren Originalstücken von *Schimmelbusch* ebenfalls der Fall ist. Ohne Rinden, die von den botanisch richtig bestimmten Bäumen selbst gesammelt sind, lässt sich die ganze Frage nicht entscheiden. Auch scheint mir die Sache ziemlich

gleichgültig zu sein, da bei einer Rinde, deren Wirksamkeit wesentlich in ihrem starken Gerbstoffgehalt besteht, der Unterschied schwerlich von irgend einiger Bedeutung sein kann.

Die ächte Rinde kommt vor in halbflachen, bis 8″ langen und 1‴ bis 1″ dicken Stücken. Im letzteren Fall hat sie noch alle ihre tief-, grob- und unregelmässig-rissige Borkensubstanz. Häufig fehlt aber diese und dann ist sie meist nur bis 2‴ dick. Die ganze Rinde besteht dann aus abwechselnden Borken- und Bastschichten. Die Borkenschichten sind dunkel rothbraun bis schwarz, schwach harzglänzend; die Bastschichten auf dem Querschnitt fast schwarz, stark harzglänzend. Nur schwer erkennt man unter der Lupe darin die einzelnen dunkleren Bastbündel. Die Innenfläche ist graubraun bis gelbbraun, meist mit einem eigenthümlichen Stich ins Röthliche oder fast Purpurfarbige. Der Bast löst sich in ganz dünnen, äusserst schmalen, biegsamen, bandartigen Streifen ab.

Geschmack: rein und stark zusammenziehend.

Die falschen Rinden lassen sich leicht an der Farbe der Innenfläche, an der Art und Ablösung des Bastes erkennen.

Die *Cortex Jurema* (Nr. 72.), die zuweilen im Handel vorkommt, findet sich zum Theil in Röhren, ist viel dünner, mit den Borkenschichten, die übrigens meistens fehlen (abgeschabt oder abgesprengt sind), selten über 3‴ dick. Ihre Farbe ist heller, der frische Bruch und die Ablösungsflächen des Bastes fast röthlichgrau. Der Bast ist weicher und zerfasert leichter.

252. *Cortex geoffroyae* (Wurmrinde).

Die Kenntniss der *Geoffroya*-Rinden ist durch eine Reihe merkwürdiger Verwechslungen so verwirrt, dass man die gewöhnlichen Benennungen, die entweder gar keine oder eine entschieden falsche Bedeutung haben, gänzlich wegwerfen muss. Gewöhnlich unterscheidet man zwischen *C. G. jamaicensis* und *surinamensis*, und da im Handel eine bräunlichweisse und eine auffallend gelbe Rinde vorkommt, so nannte man bald die eine bald die andere nach diesen Namen. Einer schrieb vom Andern ab, keiner untersuchte oder las auch nur die Originalquellen nach. Nur der verstorbene *Wackenroder* *) wies nach, dass die gewöhnliche gelbe Rinde unmöglich als *jamaicensis* bezeichnet werden könne, da die Rinde von *Geoffroya jamaicensis inermis Wight* eine aussen bräunlichweisse, innen braune Rinde sei. Er beging aber nun den Fehler, die gelbe Rinde *surinamensis* zu nennen und von *Geoffroya surinamensis Bondt* abzuleiten, während es überwiegend wahrscheinlich erscheinen musste, dass die *surinamensis* auch eine bräunlichweisse Rinde, die gelbe aber noch

*) Dissertatio de Anthelminthicis.

gar nicht beschrieben sei. Auf dieses Verhältniss hat zuerst *Murray* und dann vollständiger *Martiny* in seiner Encyclopädie aufmerksam gemacht, doch scheint letzterer mir noch die beiden unten beschriebenen gelben Rinden zu vermengen. Nach den mir vorgekommenen Rinden unterscheide ich in folgender Weise:

I. *Cortex geoffroyae fuscae* (Braune Geoffroyenrinde).
Rinden auf dem Querschnitt heller oder dunkler braun.
Pharmacop. hannov, *hamb.*

1) *Cortex geoffroyae fuscae fumosus.*

Abst. unbekannt. Der verstorbene *Wackenroder* hatte sie als *surinamensis* (Nr. 60.) bezeichnet. Sie war als *Canella alba* in einer Apotheke vorgekommen. Ich selbst erhielt sie aus Caraccas unter dem Namen *Cascara amarga* (Nr. 61).

Halbflache grosse Stücke, bis 3″ breit, bis 3‴ dick. Aussenfläche eben, fast glatt, hellbraun bis bräunlichweiss, matt, mit einzelnen feinen Längsrissen, die hin und wieder breit, aber dann ganz flach werden; zahlreiche runde oder etwas in die Quere gezogene Korkwarzen, meist mit einem flachen Grübchen in der Mitte, hin und wieder in Längsreihen und dann zuweilen zusammenfliessend, selten abgescheuert und dann innerhalb eines etwas erhabenen Ringes hell gelbbraun. Wo die Korkschicht abgesprungen ist, erscheint die Oberfläche eben, schwach faltig und hin und wieder mit einzelnen feinen Quer- oder Längsrissen. Innenfläche schwärzlich, fast glatt; zuweilen finden sich noch Stücke des weisslichen Splintes. Der Bast ist übrigens hart und blättert nur selten in bandartigen Streifen ab, die sich schwer zerfasern.

Der Querschnitt: Korkschicht etwa $\frac{1}{4}$‴, gelblichweiss; die Rinde unter derselben wachsglänzend, aussen hellbraun, nach Innen dunkler. Bastbündel in feinen radialen schwarzen Reihen, die deutlich nach Aussen Keile bilden.

Die anatomische Untersuchung zeigt, dass die Korkschicht nur dünn ist. Die nach Entfernung des Korkes blosgelegte Aussenfläche entspricht etwa der Mitte der Innenrinde, die Korkbildung ist also eine secundäre. Die Zellen der Innenrinde enthalten entweder feinkörnige Stärke oder grosse Krystalle von oxalsaurem Kalk. Die Markstrahlenzellen führen ebenfalls Stärke oder eine grosse Krystalldruse. Die Bastzellen sind von Zellen begleitet, die grosse Rhomboeder enthalten. Das Holz deutet ohne Zweifel auf die Abstammung von einer Caesalpiniee.

Geruch: beim Brechen und Pulvern stark, eigenthümlich, etwas unangenehm gewürzhaft; Geschmack: unangenehm balsamisch bitter.

Ich halte diese Rinde für identisch mit *Martiny's Cortex geoffroyae spurius* (Nr. 1.).

2) *Cortex geoffroyae fuscae cinereus.*

Bestandtheile: Surinamin (in welcher der beiden im Folgenden unterschiedenen Rinden, ist ohne neue Analyse nicht zu entscheiden).

a) *Cortex geoffroyae jamaicensis* (Nr. 58.) *Cortex Cabbagii,* Jamaicanische Geoffroyarinde, Wurmrinde).

Abst. *Andira inermis Kunth.*

Abb. *N. v. E. XII.* Taf. 13.

Halbflache grosse Stücke, bis 2½" breit, bis 2‴ dick. Aussenfläche fein- und dicht-längsrissig. Korkschicht aus abwechselnden braunen und weissen, schwach glänzenden Blättern gebildet, abschilfernd, hin und wieder bedeutende Portionen einer hell braungelben, körnig zerreiblichen Substanz, nämlich der abgestorbenen Innenrinde, einschliessend. Innenfläche braun bis schwarzbraun. Bast in geblichweissen derben Fasern, zuweilen leicht löslich.

Geruch: fehlt; Geschmack: schwach, etwas bitterlich.

Anatomische Verhältnisse. Die Korkbildung ist offenbar secundär, und schliesst schon einen Theil der Innenrinde aus. Diese besteht aus dünnwandigen, mit gelbbraunem harzartigem Stoff erfüllten Zellen; eingestreut sind einzeln und in Gruppen zahlreiche verschieden gestaltete, stark verdickte, poröse, meist mit gelbbraunem Harz erfüllte Zellen. Eben solche finden sich auch zahlreich zwischen dem Bast. Die Bastzellen sind stark verdickt, braun, in kleinen Bündeln, welche in radialen Reihen und nach Innen auch in tangentialen Reihen stehen. Neben den Bündeln finden sich Zellenreihen mit Kalkspathkrystallen.

b) *Cortex geoffroyae surinamensis* (Nr. 59.) Surinamische Geoffroyenrinde, Wurmrinde).

Abst. *Andira retusa Kunth.*

Abb. *N. v. E. XII.* Taf. 24.

Der vorigen ähnlich. Die Oberfläche dunkler. Die in die Korkschichten eingeschlossene Rindensubstanz nicht gelblich, sondern braun. Innenfläche schwärzlichbraun.

Die anatomischen Verhältnisse zeigen einen wesentlichen Unterschied. Man unterscheidet in der Innenrinde Zellen mit dünnen braunen Wänden ohne Inhalt, einzelne grössere, etwas dickwandigere Zellen mit prachtvollem bräunlichrothem, fast blutrothem Harz erfüllt, und endlich scharf begrenzte Gruppen von stark verdickten, harten, porösen, aber fast ganz farblosen und in der kleinen Höhle luftführenden Zellen. Eben solche Gruppen finden sich sehr zahlreich zwischen dem Bast. Die Bastzellen sind sehr fein und bilden sehr kleine Bündel.

Geruch: fehlt; Geschmack: anfangs süsslich, dann bitterlich, herbe.

II. *Cortex geoffroyae flavae.*

Rinden auf dem Querschnitt braungelb bis schwefelgelb.

Bestandtheile: Jamaicin (in welcher der beiden gelben Rinden, ist nicht ohne neue Analyse auszumachen).

1) *Cortex geoffroyae flavae luteus* (Nr. 62.).

Abst. Unbekannt.

Grosse halbflache Stücke, bis 3″ breit, bis 3‴ dick. Aussenfläche gelblichbraun, etwas glänzend, unregelmässig runzelig, mit zahlreichen, bis 1‴ breiten, runden Korkwarzen; diese meist abgescheuert und dann bräunlichgelb, fast rostfarben. Innenfläche dunkelbraun, streifig oder furchig. Bast hart, in dünnen, spröden Streifen sich ablösend.

Querschnitt: Korkschicht bis ¼‴ dick, rostfarben, weich. Aussen- und Innenrinde schmal, aber in breiten Keilen tief in die Bastschicht eindringend, braun, mit zahlreichen dunkel schwefelgelben oder goldgelben Körnern. Bastschicht heller oder dunkler gelbbraun, fast oliven, ganz fein tangential-, aber nicht merklich radial-gestreift; äusserst selten sind in der Bastschicht einzelne gelbe Körner eingestreut; auch findet man sehr selten auf den Flächen des abgeblätterten Bastes dergleichen.

Anatomische Verhältnisse. Die Zellen der Innenrinde enthalten je ein grosses rothbraunes Harzkorn. Eingestreut in die Innenrinde sind Gruppen stark verdickter, mit goldgelbem Harz erfüllter und von demselben ganz durchdrungener und deshalb fast wie grosse homogene Harzmassen aussehender Zellen. Die Bastschicht besteht aus drei Elementen, die in tangentialen Reihen mit einander wechseln. Die Bastzellen sind fein, goldgelb, und bilden tangentiale, ganz schmale Linien. Zwischen zwei solchen Linien liegen einige Lagen dünnwandiger Parenchymzellen, und diese beiden sind noch wieder getrennt durch eine goldgelbe, fast homogene, einen höchst unregelmässigen und oft unterbrochenen Streifen bildende Substanz. Dieselbe besteht entweder nur aus den verschmolzenen gelben Wänden der zusammenstossenden und nur hier verdickten Parenchymzellen, oder aus diesen und einzelnen dazwischen eingeschalteten schmalen, gelben verdickten Zellen, deren Höhle oft kaum zu erkennen ist. Neben den Bastzellen liegen Reihen kleiner Zellen mit je einem grossen Kalkspathkrystall.

Diese Rinde scheint *Martiny* nicht zu kennen. Sie ist die ältere, länger bekannte unter den gelben Geoffroyenrinden.

2) *Cortex geoffroyae flavae niger* (Nr. 64.).

Halbflache Stücke, bis 3″ breit, bis 1½‴ dick. Aussenfläche schwarz, etwas glänzend, mit feinen kurzen Querrissen, übrigens eben, oder mit

schwachen, ganz flachen Längsrissen und dadurch etwas rauh. Innenfläche dunkel gelbbraun, mit ganz kurzen feinen Leistchen dicht besetzt und dadurch fein längsstreifig. Der Bast löst sich leicht in zähen, biegsamen, bandartigen Streifen und ist dann hin und wieder netzförmig mit feinen länglichen Maschen. Auf den Flächen dieser Baststreifen liegen zahlreiche gelbe Körner.

Querschnitt: Korkschicht äusserst dünn, schwarz. Innenrinde schmal, in breiten kurzen Keilen in die Bastschicht eindringend, bräunlich-goldgelb, mit zahlreichen bräunlichgelben Körnern. Bastschicht ganz auffällig tangential gestreift, durch tangentiale gelbe Streifen und feine gelbe Markstrahlen in deutlich mauerförmig-angeordnete braune glänzende Bastbündel getheilt.

Die anatomischen Verhältnisse sind denen bei *C. g. fl. luteus* ähnlich, aber doch hinlänglich specifisch verschieden. Die verdickten Zellengruppen in der Rinde und zwischen dem Bast sind häufiger, heller, glänzender. Vor Allem aber liegt in der Anordnung des Bastes ein charakteristischer Unterschied.

Diese Rinde scheint mir *Martiny's Cortex geoffroyae luteae* zu sein.

Wie schon erwähnt, hat über den Geoffroyenrinden ein eigener Unstern gewaltet. *Göbel* und *Kunze* vergessen sich so weit, dass sie die allenthalben mitten in den Bastlagen vorkommenden gelben Zellengruppen ganz gedankenlos als eine Flechte, als *Lepra sulphurea* beschreiben. Vorstehendes gibt wenigstens Anhaltepunkte, um einige der als Wurmrinden vorkommenden Droguen sicher zu bestimmen.

253. *Cortex alcornoco* (Nr. 80—81.) (*C. Chabarro*, Alcornokrinde, Chabarrorinde).

Abst. *Bowdichia virgilioides Kunth.*

Was mir zu verschiedenen Zeiten und aus verschiedenen Quellen als *Cortex Alcornoco* vorgekommen ist, gehört entweder zu der eben erwähnten *Bowdichia* oder ist *Cortex geoffroyae surinamensis*. Die letztere ist leicht für das, was sie ist, zu erkennen. Das, was als ächte Alcornoco angesehen werden kann, zeigt Verschiedenhsiten in Dicke, Farbe und Gestalt der Risse bei den Korkschichten, welche sich leicht aus verschiedenem Alter der Rinden und verschiedenem Standort der Bäume erklären lassen. Die ganzen anatomischen Verhältnisse stimmen aber mit der Rinde von *Bowdichia* *) so vollständig überein, dass ich auch nicht

*) Ich besitze ein von *Karsten* in Columbia gesammeltes, noch mit der Rinde bedecktes Stammstück dieses Baumes.

einmal an eine Abstammung von verschiedenen Arten derselben Gattung denken möchte. Auch erkennt, wer irgend mit solchen Untersuchungen vertraut ist, bei den Alcornokrinden die Abstammung von einer Caesalpiniee so klar, dass darüber kein Zweifel obwalten kann. Charakteristisch für diese Rinde ist die eigenthümlich grobe Streifung der Innenfläche, sobald dieselbe noch unverletzt ist, — die Ablösung des Korkes in dünnen, biegsamen, schmalen Bändern, — die eigenthümliche, äusserst feine, gewässerte (*moirée*) Querstreifung der Innenfläche, sobald die innersten Bastlagen entfernt sind, — endlich der Querschnitt. Unter den bald mehr rothbraunen, bald mehr gelbbraunen Korkschichten ist die Innenrinde bräunlichroth, mit eingestreuten gelblichen Gruppen verdickter Zellen, welche mit den breiten Keilen der Innenrinde bis in die Bastschicht dringen. Die Bastschicht zeigt die feinen braunen Bastbündel in radialen und tangentialen Reihen. Das Bastparenchym ist gelb und daher geht die Farbe des Querschnitts ziemlich gleichförmig schattirt vom lebhaften Braunroth in's Bräunlichgelbe über.

Uebrigens ist die Rinde nicht officinell.

254. **Cortex quassiae.**

I. *Cortex quassiae amarae* (*C. Quassiae surinamensis*, Surinamische Quassienrinde).

Abst. *Quassia amara L.*

Abb. *Hayne IX*, Taf. 14. *N. v. E. XIII*, Taf. 1. *Wagner II*, Taf. 238.

Pharm. bor., Hass. e., hamb.

Diese Rinde kommt gesondert vom Holz (siehe oben Nr. 226.) nicht im Handel vor. Vom Holze abgelöst, was sehr leicht geschieht, ist sie bis ½''' dick, selten dicker, aussen schmutzig weiss, mit zahlreichen feinen unregelmässigen Längsrissen, seltener mit stärkeren Korkwucherungen. Der Kork ist weich, leicht zerreiblich, im Innern weiss. Die Innenfläche schmutzig graugelb.

Querschnitt: unter dem weissen Kork hell graubraun, Bast etwas zähe, aber dünn.

Geruch: unbedeutend; Geschmack: stark und anhaltend bitter.

Bestandtheile: Quassit.

II. *Cortex picranenae*, (Nr. 122.) *C. Quassiae jamaicensis*, *l. americanae*, *l. novae*, Jamaicanische Quassienrinde).

Abst. *Picranena excelsa Lindl.*

Abb. *Hayne IX*, Taf. 16. *N. v E. XIII*, Taf. 2. *Wagner II*, Taf. 239.

Auch diese Rinde kommt nicht gesondert vom Holz (siehe oben Nr. 226.) in den Handel. Sie ist bis 1''' dick, selten dicker. Oberfläche: Korkschicht bei jungen Rinden längsrunzelig, mit zahlreichen ganz kleinen,

meist in die Quere, seltener in die Länge aufgerissenen und dann oft zu feinen Längsrissen zusammenfliessenden Korkwärzchen, gelbbraun bis olive, bei älteren Rinden mit flachen Längsrissen, mehr schwärzlichbraun. Bei abgesprungener Korkschicht zeigt die gelblichweisse Aussenrinde die Spuren der Korkwärzchen in flachen scharfrandigen Vertiefungen. Die Innenfläche ist röthlichgelb bis hellgrau, fein und entfernt längsfurchig und ganz fein wellig quergestreift (wie gewässert). Der Querschnitt zeigt unter der braunen oder schwärzlichen Korkschicht die weissliche Aussen- und Innenrinde, die in breiten kurzen Keilen in die Bastschicht hineingreift. Der Bast besteht in derben dunkelgrauen Bündeln.

Geruch: fehlt; Geschmack: stark und anhaltend bitter.

Bestandtheile: Quassit.

255. *Cortex guajaci* (Nr. 123.) *C. Ligni sancti*, Guajakrinde, Franzosenholzrinde).

Abst. *Guajacum officinale L.*

Abb. *N. v. E. XII*, Taf. 13. *Wagner I*, Taf. 105.

Guajacum jamaicense Tausch. Vielleicht auch von *Guaj. sanctum L.*

Pharmacop. hass. e., graec.

Diese Rinde ist eigentlich nicht officinell; doch kommt sie hin und wieder und zwar selbstständig ohne das Holz (siehe oben Nr. 230.) in den Handel. Sie ist 1—1½''' dick, selten dicker, wenn sie noch mit den (meist abgelösten) Borkenschichten bedeckt ist. Die Borkenschichten sind schmutzig graubraun, durch Längs- und Querrisse in unregelmässige Felder getheilt, die sich leicht ablösen, und daher sehr ungleich dick. Die Ablösungsflächen sind ziemlich lang gestreckt - flachmuschelig. Meist erscheint die Rinde nur mit der nach dem Ablösen secundärer Korkschichten oder der Borkenschichten sich zeigenden Rindenhaut bedeckt. Diese ist ziemlich glatt, heller oder dunkler graubraun bis olivenfarbig. Bei der Rindenhaut der Korkschichten zeigen sich sehr lange Korkwärzchen der Länge nach verlaufend und ebenso aufgerissen, innen schmutzig weiss, oft zusammenfliessend und durch Wucherung die Fläche bedeckend und rauhrissig machend. Die Rindenhaut der Borkenschichten dagegen zeigt die länglichen oder rundlichen, ganz flachmuscheligen Absonderungsflächen, zuweilen mehrere rundliche ineinander, so dass flache Vertiefungen mit concentrischer Streifung entstehen. Wo diese Borkenhaut sich ablöst, erscheint häufig die äusserste Lage des Bastes schwärzlichgrau gefärbt. Die Innenfläche ist graugelb bis schwärzlich, eben; eine sehr leichte Streifung zeigt bogenförmigen, oft sich kreuzenden Verlauf. Der Bast löst sich zuweilen in dünnen Platten. Die Absonderungsflächen zeigen

unter der Lupe zahlreiche äusserst feine weisse glänzende Längsstrichelchen (Krystalle) *).

Querschnitt: Kork- und Borkenschichten sind graulichgelb; die in die letzteren eingeschlossenen Massen abgestorbener Rindensubstanz sind braun. Der übrige Theil des Querschnittes ist spröde und etwas harzglänzend. Aussenrinde und der äussere Theil der Innenrinde fehlen fast immer. Die Keile der Bastschicht reichen daher bis an die (secundäre) Korkschicht. Die Innenrinde ist bräunlichgelb, in sehr entfernten breiten Keilen in die Bastschicht eindringend. Bastschicht gelbbraun, sehr fein concentrisch gestreift, und in eigenthümlicher Weise wellig radial gestreift (wie gewässert).

Anatomische Verhältnisse. Neben den dünnwandigen Bastzellen liegen lange, ziemlich starke Krystalle in solcher Regelmässigkeit, dass ein feiner Längsschnitt parallel der Oberfläche unter dem Mikroskop regelmässige parallele Querreihen der grossen gleich langen Krystalle zeigt.

Geruch: fehlt.

Geschmack: Anfangs schwach süsslich, hinterher etwas bitter und schwach scharf.

256. **Cortex radicis granatorum** (Nr. 96.) (*C. Radicis mali punicae*, Granatwurzelrinde).

Abst. *Punica granatum L.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 35. 18. *N. v. E.* I, Taf. 9.

Pharmacop. austr., boruss., hannov., badens., hamb., ross., graec., gall.

Die Rinde erscheint in kleinen Stücken oder kurzen Röhren. Bis $^3/_4$''' dick, angeblich zuweilen bis $1\frac{1}{2}$''' dick. Aussenfläche der jüngern Rinden matt grünlichgrau, mit breiten, aber ganz seichten Längsrissen; wo die dünne Korkschicht abgesprungen, mit hellgrüner Aussenrinde; bei ältern Rinden bräunlichgelb, durch die immer breiter werdenden flachen Längsrisse unregelmässig höckerig-rauh. — Die Innenfläche schön lebhaft gelbbraun, fast ganz glatt, bei jüngern Rinden zuweilen mehr bräunlichgelb oder wenn die Rinde geschält ist, mit dünnen Stückchen des gelblichweissen Splintes bedeckt.

Querschnitt: weich, gleichartig, mit Ausnahme der dünnen bräunlichgelben Korkschicht grünlichgelb, nach Aussen zu etwas mehr grün gefärbt.

Geschmack: rein zusammenziehend, nicht bitter.

Bestandtheile: Punicin.

Zuweilen finden sich Stamm- und Zweigrinden beigemengt. Angeb-

*) Weder Benzoesäure noch Harzkörnchen.

lich soll diese Rinde mit vielen andern verwechselt werden. Man nennt *Cortex hippocastani*, *salicis quercus*, *pruni padi*. Siehe diese. Nur Mangel gesunder Augen oder grobe Ignoranz kann diese Verwechslung begehen. Ferner nennt man *Cortex buxi* (von *Buxus sempervirens L.*). Diese ist selten über $\frac{1}{4}'''$ dick, schmutzig weiss bis grau, an den glatten Stellen glimmerglänzend, hin und wieder mit kleinen rundlichen Wärzchen besetzt und mit zahlreichen ganz feinen, kurzen, später mit langen, ganz flachen, breiten Längsrissen. Die Innenfläche ist gelblich. Auf dem Querschnitt erscheint der relativ dicke, gelblichweisse Kork. Die übrige Rinde ist fast gleichartig bräunlichgelb.

Endlich erwähnt man *Cortex radicis berberidis* (von *Berberis vulgaris L.*). Diese ist bis $\frac{1}{2}'''$ dick, bräunlich- bis gelblich-grau, mit flachen breiten unregelmässigen Längsrissen und vielen feinen tiefen Querrissen. Die Innenfläche ist heller oder dunkler, lebhaft braungelb. Auf dem Querschnitt (der sehr weich ist) zeigt sich der matt graugelbe Kork, die übrige Rinde ist feurig dunkel-goldgelb.

257. *Cortex nectandrae* (Nr. 75. 87. III.) (*C. Bebeeru*, *Greenheart bark*, Bebeerurinde, Berberurinde).

Abst. *Nectandra Rodiei Schomb.*

Grosse Platten, bis 2' lang, bis 6'' breit, bis 4''' dick. Aussenfläche gross und unregelmässig flach muschelig; die die Muscheln trennenden Erhebungen von weicher zerreiblicher, inwendig braungelber Borke gebildet. Uebrigens ist die ganze Aussenfläche heller oder dunkler graubraun, mit ausserordentlich zahlreichen rundlichen Wärzchen besetzt, die punktförmig klein, bis zu einem Durchmesser von 3''' vorkommen, zuweilen in Längsreihen zusammenfliessen und wie sie grösser werden, gewöhnlich in der Mitte einfallen. Die Innenfläche ist graubraun oder braun, nur flach längsstreifig, fast eben. Der Querschnitt ist hell graubraun, durchaus gleichartig, nur gegen Innen mehr zimmetfarben, und wird ganz und gar aus der Bastschicht gebildet.

Geschmack: anhaltend bitter und zusammenziehend.

Bestandtheile: Bebeerin, Bebeerinsäure.

3. Ordnung.
Scharfe Rinden (*Cortices acres*).

258. **Cortex daphnes** (*C. Mezerei*, *C. Thymeleae*, Seidelbastrinde, Kellerhalsrinde, Zeilandrinde).

Abst. ***Daphne mezereum L.***

Abb. ***Hayne*** **III, Taf. 43.** ***N. v. E.*** **II, Taf. 5.** ***Wagner*** **I, Taf. 85.**

Daphne laureola L.

Hayne **III, Taf. 44.** ***N. v. E.*** **X, Taf. 13.**

D. alpina L.
D. gnidium L.
Hayne III, Taf. 45.
D. cneorum L.
Pharmacop. omnes.

Die folgende Beschreibung gilt nur der erstgenannten Pflanze. Die andern werden aber, wo sie einheimisch sind, der ersten substituirt.

Die Rinde findet sich im Handel meist mit der Aussenfläche nach Innen aufgerollt. Sie bildet lange biegsame Bänder, bis zollbreit, bis ½''' dick. Die Aussenfläche ist bei den jüngsten Rinden gelblich- oder röthlichweiss oder bräunlichgelb, schwach glänzend, ziemlich dicht mit feinen dunkel-, fast schwarz-purpurrothen Wärzchen besetzt. Ausserdem finden sich, besonders am Anfang der Jahrestriebe zusammengedrängt, die queren, bis ½''' breiten, ovalen, braunen Blattnarben, häufig durch einen Längsriss halbirt. Dicht über denselben erscheinen häufig kleine schwärzliche Wärzchen, die Narben der winkelständigen Blattbüschel. Die ältern Rinden sind braungelb und noch häufiger kupferfarben, etwas metallglänzend, unter den Blattnarben zuweilen mit braungelben matten Querrissen. Die Korkschicht springt häufig ab und entblösst dann die grünlichweisse Aussenrinde. Noch öfter aber spaltet sich die Rinde im äussern Theile der Korkschicht. Die Innenfläche ist gelblichweiss, seidenglänzend und, wie sämmtliche Ränder, von den feinen, weissen, seidenglänzenden Bastzellen fein-haarig.

Geschmack: ätzend scharf, erregt beim Käuen Brennen, Röthe und Blasen. Gefährlich.

Bestandtheile: Daphnin.

4. Ordnung.

Chinarinden, *Cortices cinchonarum (Cortices Chinae,* ächte Fieberrinden).

Unter diesem Namen fasse ich die sämmtlichen Rinden zusammen, welche von Bäumen aus der Gattung *Cinchona Weddel* abstammen und sich durch ihren Gehalt an Chinin und Cinchonin, sowie durch ihre eigenthümlichen Bastzellen charakterisiren.

Die Bastzellen sind verhältnissmässig kurz, ausserordentlich spröde, deutlich schichtenweise verdickt und zwar so sehr, dass der kürzeste Durchmesser der Höhle häufig auf einen Punkt reducirt ist und nie die Breite einer Verdickungsschicht übertrifft. Die Wände sind blassgelb bis dunkel braungelb und deutlich von feinen Porenkanälen durchsetzt, welche im Querschnitt nur als schwarze Linien erscheinen, im Längsschnitt mit einer trichterförmigen Erweiterung nach Innen ausmünden. Auf dem

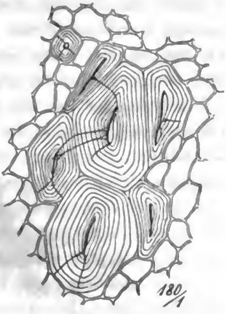


Fig. 38.

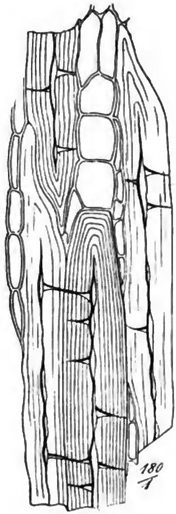


Fig. 39.

Querschnitt sind die Bastzellen abgerundet-vieleckig, meistentheils, wo sie vereinzelt stehen fast immer, abgerundet-rechteckig. Nach Oben und Unten sind die Bastzellen spitz oder meisselartig zugeschärft. Selten finden sich an den Enden kleine kurze Aestchen oder vielmehr unregelmässige Auswüchse, welche selten länger als $^1/_4$ des Querdurchmessers der Bastzelle sind.

Wer die Form dieser Bastzellen einmal an einer einzigen ächten Chinarinde sorgfältig studirt, wird niemals in den Fall kommen, irgend eine falsche Rinde für eine Chinarinde anzusehen. Die nächstverwandten, selbst noch bis vor kurzer Zeit zu der Gattung *Cinchona* gezählten und erst in neuester Zeit davon abgetrennten Pflanzen unterscheiden sich sogleich auffallend durch Bastzellen, (Fig. 40 *a* auf der andern Seite) deren Höhlung wenigstens um das Doppelte und Dreifache den Durchmesser der Wandung übertrifft.

---

38. Theil eines Querschnitts durch eine Chinarinde*). Derselbe zeigt 6 zu einem Bündel vereinigte Bastzellen und eine isolirte. Alle Bastzellen zeigen deutlich die schichtenweise Verdickung der Wandung und meist auch Porenkanäle.

39. Theil eines Längsschnittes durch dieselbe Rinde. Derselbe zeigt 4 Bastzellen, aber alle nur in einem Theil ihrer Länge. Auch hier ist die schichtenweise Verdickung der Wandungen deutlich, ebenso die Porenkanäle, die sich nach Innen zu erweitern.

***) Obwohl diese und die folgenden Chinarindenpräparate treu nach der Natur gezeichnet sind, so halte ich es doch für zweckmässig dieselben nur als schematische Abbildungen zu benutzen, damit Niemand verführt wird zu glauben, irgend eine Chinarinde müsse auf dem Quer- oder Längsschnitt grade so und nicht anders aussehen.**

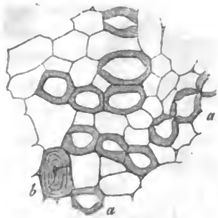


Fig. 40.

Selten findet sich bei den Rinden der nicht zur Gattung *Cinchona Wedd.* gehörigen Pflanzen eine einzelne ächte Chinabastzelle zwischen übrigen Bastzellen eingestreut (Fig. 40*b*). Insbesondere hat die Gattung *Cascarilla Wedd.*, welche bis in die neueste Zeit mit der Gattung *Cinchona* verbunden war, eine Anordnung der Bastzellen und der anderen Elemente der Rinde, dass man eine *Cascarilla*rinde auch ohne Anwendung des Microscops sogleich als von den Chinarinden verschieden erkennt.

Bei der ausserordentlichen Wichtigkeit der Chinarinden ist eine gründliche Kenntniss derselben in jeder Beziehung dem Pharmaceuten unentbehrlich, und mehr wie bei irgend einer Drogue ist es hier nothwendig, zum vollen Verständniss auch mit der Naturgeschichte, der Geschichte, Geographie und den Handelsverhältnissen dieser Drogue, wenigstens in den Hauptzügen, bekannt zu sein. Was mir in dieser Beziehung als wichtig erscheint, sowie Alles, was im Allgemeinen der Charakteristik der einzelnen Chinasorten vorauszuschicken ist, werde ich im Folgenden in einzelne Paragraphen zusammenfassen.

§. 1.

Bedeutung der Namen.

Quina (sprich *Ghina* oder weich *China*) bezeichnet in der Sprache der alten Peruaner eine Rinde, *Quina-quina* eine ausgezeichnete Rinde. Mit diesem letzteren Worte benannten die alten Peruaner die Rinde von *Myroxylon peruiferum L. fil.* Durch einen Irrthum der Jesuiten wurde dieser Name für eine Bezeichnung unserer jetzigen Chinarinde genommen, und davon ist unser gegenwärtiges Wort *China* und das französische *Quin-quina* abgeleitet. Auf der Ostseite der Anden behielt man ebenfalls das Wort *Quina* bei zur Bezeichnung aller fieberwidrigen Rinden.

Cascara heisst im Spanischen die Rinde, das Diminutiv *Cascarilla* eine feine, werthvolle Rinde. Damit bezeichneten die Spanier auf der Westseite der Anden, das Wort der alten Peruaner nachahmend, alle fieberwidrigen Rinden. Die verschiedenen Arten der fieberwidrigen Rinden wurden dann sowohl diesseits als jenseits der Anden durch Zusätze zu dem Wort *Quina* oder *Cascarilla* unterschieden, z. B. *Quina branca*,

---

40. Querschnitt durch eine unächte Chinarinde. *a* gewöhnliche Bastzellen dieser Rinde. *b* einzelne sehr selten vorkommeude den Chinabastzellen ähnliche Zellen.

weisse Fieberrinde, oder *Cascarilla con hojas de oliva*, Fieberrinde mit Blättern des Oelbaumes.

Cinchona. Eine der ersten Heilungen mit der neu bekannt gewordenen Chinarinde soll an der Gemahlin des Vicekönigs von Peru, einer Gräfin *Chinchon*, im Jahre 1638 geschehen sein. Auf diese Sage fussend, nannte *Linné* den einzigen ihm bekannten Baum, von dem er die einzige ihm bekannte China ableitete, *Cinchona* (richtiger *Chinchona*).

§. 2.

Naturgeschichte der Chinabäume.

Linné hatte seine Gattung *Cinchona* auf eine einzige, ihm noch dazu sehr unvollkommen bekannte Species gegründet und den Begriff so weit gestellt, dass unter seine Definition eine Menge von Pflanzen fielen, die nach und nach bekannt wurden, zum Theil wohl fieberwidrige Rinden, aber noch keine Chinarinden im gegenwärtigen Wortsinne lieferten. Es mussten daher nach und nach eine Menge Pflanzen unter neuen Gattungsnamen von der Gattung *Cinchona L.* abgetrennt werden. So wurde die Gattung *Cinchona* mit immer schärferen Definitionen immer enger, bis auf die neueste Charakterisirung derselben durch *Weddel.*

Die erste wissenschaftliche und gründliche Nachricht über einen Chinabaum verdanken wir dem französischen Gelehrten *La Condamine* im Jahr 1738, auf dessen Beschreibung hin *Linné* eben seine Gattung *Cinchona* gründete. Da einestheils *Linné's* Bezeichnung *Cinchona officinalis* durch die Anwendung auf verschiedene Species unsicher wurde, anderntheils der Ausdruck *officinalis* auf alle ächten Chinabäume passt, so verwarf *Humboldt* diese Benennung ganz und bezeichnete den zuerst von *La Condamine* entdeckten und von ihm (*Humboldt*) wieder aufgefundenen Chinabaum als *Cinchona condaminea.* Von dieser Species und ihren Varietäten stammt ein grosser Theil der ältesten und noch jetzt bekanntesten Perurinden. Nach *La Condamine* besuchte *Joseph von Jussieu* die Chinagegenden und entdeckte mehrere neue Arten. Seine Entdeckungen wurden aber zum Theil erst später recht bekannt. Seit 1753 erforschte *Mutis* auf Veranlassung eines botanischen Laien die nördlich von Peru gelegenen Chinawälder und entdeckte eine Menge von neuen Arten, deren Werth er sehr hervorhob. Damals wurde er vielfach mit seinen Anpreisungen zurückgewiesen, erst die Neuzeit hat ihm Gerechtigkeit widerfahren lassen. Im Wetteifer mit ihm suchten *Ruiz* und *Pavon* seit 1774 neue Chinabäume in Peru auf. Die Eifersüchteleien zwischen ihnen und *Mutis* wurden leider die Veranlassung zu einer grenzenlosen Verwirrung in den Artenbestimmungen der Cinchonen, welche nur zum Theil

von *Humboldt* aufgeklärt werden konnte. Wichtige Beiträge lieferten ausser *Humboldt* später noch *Poeppig*, *Weddel* und *Warczewitz*. Nach *Weddel* sind jetzt folgende ächte Chinabäume bekannt:

1) *Cinchona calisaya Wedd.*
   - α) *vera,*
   - β) *Josephiana Wedd.*

2) *Cinchona condaminea Lamb.*
   - α) *vera (C. chahuarguerra et uritusinga Pav., C. officinalis L., lancifolia Rhde., condaminea H. et B., condaminea et Bonplandiana Kltsch.)*
   - β) *Candollei (C. macrocalyx Pav.),*
   - γ) *lucumaefolia (C. lucumaefolia Pav., macrocalyx γ lucumaefolia Dec.),*
   - δ) *lancifolia*) (C. lancifolia Mut., angustifolia R. et P.),*
   - ε) *pitayensis (C. lanceolata Bnthm.).*

3) *Cinchona scrobiculata H. et B.*
   - α) *genuina (C. purpurea Lamb., micrantha Lindl.).*
   - β) *Delondriana.*

4) *C. amygdalifolia Wedd.*

5) *C. nitida R. et P. (C. lancifolia et nitida R. et P.)*

6) *C. australis Wedd.*

7) *C. boliviana Wedd.*

8) *C. micrantha Wedd.*
   - α) *rotundifolia (C. micrantha R. et P., cordifolia Rhde.),*
   - β) *oblongifolia (C. affinis Wedd.).*

9) *C. pubescens Wedd.*
   - α) *Pelletieriana (C. pubescens Vahl, officinalis L., Pelletieriana Wedd.),*
   - β) *purpurea (C. purpurea fl. Peruv.).*

10) *C. cordifolia Wedd.*
   - α) *vera (C. cordifolia Mut., pubescens α cordata Dec.),*
   - β) *rotundifolia (C. rotundifolia Pav.).*

11) *C. purpurascens Wedd.*

---

*) Als Synonym zieht *Weddel* hierher *Cinchona lancifolia Mutis*. Ich besitze Rinden, welche *Warczewitz* von einem Baume sammelte, welchen er und *Klotzsch* als *C. lancifolia Mutis* bestimmt haben. Ueber die systematische Bestimmung der Pflanze habe ich kein Urtheil; aber das kann ich behaupten, dass die genannten Rinden von keinem Baume stammen, der eine Varietät desjenigen Baumes wäre, von welchem irgend eine ächte Perurinde stammt, oder auch nur einem solchen, der demselben specifisch nahe stände.

12) *C. ovata Wedd.*

α) vulgaris (C. ovata flor. Peruv., cordifolia β Rohde, pubescens Lamb., pubescens β Dec.),

β) rufinervis (C. rufinervis Wedd.),

γ) erythroderma.

13) *C. chomeliana Wedd.*

14) *C. glandulifera Fl. Peruv.*

15) *C. asperifolia Wedd.*

16) *C. Humboldtiana Lamb. (C. villosa Pav.)*

17) *C. Carabayensis Wedd.*

18) *C. Mutisii Wedd.*

α) vera (C. Mutisii Lamb., glandulifera Lindl.),

β) microphylla (C. microphylla Mut., quercifolia Pav.),

γ) crispa (C. quercifolia β crispa Pav.).

19) *C. hirsuta R. et P. (C. cordifolia β Rhde., pubescens γ hirsuta Dec.).*

20) *C. discolor Klotzsch.*

21) *C. Pelalba Pavon.*

Die Arbeit von *Weddel* über die Cinchonenarten ist die neueste, hat aber noch Nichts weniger als die wünschenswerthe Vollendung; ja, sie ist vielleicht in einigen Theilen mangelhafter als frühere *). Gleichwohl hat sie grossen Werth, indem sie für alle Species, die südlich vom 13° südlicher Breite wachsen, die gründlichen Beobachtungen *Weddel's* an Ort und Stelle enthält und zuerst in Folge dieser Beobachtungen eine sicher bestimmte Handelssorte der China, nämlich die Königschina, auf die Abstammung von einer ganz bestimmten Species, der *Cinchona calisaya Wedd.* zurückführt. Die grossen Mängel dieser Arbeit liegen darin, dass *Weddel* von den peruanischen Cinchonen nur einen kleinen Theil, von den Cinchonen von Ecuador, Neugranada und Venezuela aber gar keine aus lebendiger Anschauung kennen gelernt hat, und dass er auf die Arbeiten Anderer, selbst solcher Autoritäten wie Ruiz u. Pavon, nur eine sehr oberflächliche Rücksicht genommen hat. Die Neugranada-Cinchonen würden wir durch die vortrefflichen Untersuchungen von *Warczewitz* haben kennen lernen, wenn nicht ein grosser Theil der von ihm gesammelten botanischen Schätze auf ziemlich unbegreifliche Weise beim Trans-

*) Ich will nur eins erwähnen. *Weddel* zieht *Cinchona oblongifolia Mutis* zu seiner *Cascarilla magnifolia*. Die Originalrinden von *C. oblongifolia Mutis*, von *Ruiz* und *Pavon* gesammelt, haben gar keine Aehnlichkeit mit *Cascarilla magnifolia Wedd.*, gehören entschieden einer ächten *Cinchona* und wahrscheinlich der *C. ovata Wedd.* an.

port verschwunden wäre. Vielleicht tauchen auch sie, wie wir Aehnliches schon oft erlebt, einmal in dem Herbarium irgend eines ebenso gewissenlosen als eifrigen Botanikers wieder auf. Am allermangelhaftesten sind trotz der Arbeiten so vieler ausgezeichneten Forscher unsere Kenntnisse über die am längsten bekannten peruanischen Cinchonen, und merkwürdig bleibt immer das Endresultat unserer gegenwärtigen Kenntniss: wir kennen etliche zwanzig Cinchonen; von zweien oder dreien kennen wir die Rinden, die sie liefern, im Handel; von einigen anderen vermuthen wir es mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit; von vielen wissen wir gewiss, dass ihre Rinden nicht im Handel erscheinen. Unter den Rinden des Handels dagegen sind viele selbst in grossen Mengen auftretende und wichtige Sorten, deren Abstammung uns völlig unbekannt ist. Man wird unwillkürlich auf den Gedanken geführt, dass die schlauen Creolen bisher möglichst dafür gesorgt haben, dass die fremden Naturforscher ihnen nicht gar zu sehr in die Karten sehen.

§. 3.

Geographische Verbreitung der Chinabäume.

Weddel hat seiner Arbeit eine Karte über den Verbreitungsbezirk der Cinchonen beigefügt. Es liegt in der Natur der Sache, dass eine solche zur Zeit nur noch eine annäherungsweise Richtigkeit hat. Liegt doch, um nur ein Beispiel anzuführen, nach allen Nachrichten das von *Weddel* ausgeschlossene Cuença jedenfalls noch vollkommen innerhalb des Cinchonenbezirks.

Die ächten Cinchonen wachsen zwischen dem 19° südlicher Breite und dem 10° nördlicher Breite, in einem schmalen Gürtel, welcher in seinen wichtigern Theilen auf der Ostseite der östlichen Andenkette liegt. Nur vom 2° südlicher Breite zieht sich ein Anfangs schmaler Gürtel an der Ostseite der westlichen Kette entlang und geht dann vom 2° nördlicher Breite an auf das Plateau von Neugranada über. Auch hinsichtlich ihrer senkrechten Verbreitung sind die Cinchonen sehr beschränkt, indem sie nicht unter 3500′ herabsteigen und die Höhe von 10000′ nicht viel überschreiten. Boussingault gibt den Standort für *Cinchona cordifolia Mut.* in Neugranada zu 1800′ an, während sie nach *Humboldt* nicht unter 5000′ herabsteigt. Das allein scheint schon ein genügender Beweis dafür, dass hier von zwei verschiedenen Arten die Rede sein müsse, und dass jedenfalls unsere Kenntniss von der geographischen Verbreitung der Cinchonen noch ebenso mangelhaft ist wie von allem übrigen.

In dem angedeuteten Bezirk vertheilen sich die wichtigeren Arten in folgender Weise:

Die *Cinchona calisaya Wedd.* wächst in Bolivia und Peru vom 16° bis zum 13° südlicher Breite;
die *C. pubescens Wedd.* vom 16° bis zum 4° südlicher Breite;
die *C. scrobiculata Wedd.* vom 13° bis zum 4° südlicher Breite;
die *C. nitida Wedd.* etwa unter dem 10° südlicher Breite;
die *C. condaminea Wedd.* unter dem 3° und 4° südlicher Breite;
die *C. lancifolia Mut.* wahrscheinlich ausschliesslich in Neugranada.

Die bei Weitem werthvollsten Rinden liefert die südlichste Spitze des Chinagebiets. An dieselben scheinen sich demnächst in ihrem Werth die Rinden von Bogota anzuschliessen. Die werthlosesten Rinden finden sich, wie es scheint, zwischen 0° und 7° südlicher Breite.

Zu einer einigermaassen vollständigen und Vertrauen erweckenden Geographie der Cinchonen fehlt uns aber noch fast Alles. Bei der völligen Unsicherheit, welche zur Zeit noch über den grössten Theil der Cinchonenspecies herrscht, lässt sich auch noch kein Zusammenhang zwischen Höhe und Breite, in welcher ein Baum wächst, und dem Werth seiner Rinden nachweisen.

§. 4.
Handelsverhältnisse.

Die zuerst bekannt gewordene Chinarinde ist wahrscheinlich die, welche noch jetzt den Hauptheil unserer Loxarinde ausmacht. Es scheint, dass ihre Wirksamkeit schon den Indianern bekannt war. Man kann für sie mit ziemlicher Sicherheit als Stammpflanze die *Cinchona condaminea Wedd. vera* anführen. Lange Zeit scheint dies die einzige bekannte und beachtete Art gewesen zu sein, und da nach dem Bekanntwerden der Fieberrinde in Europa sich der Bedarf ausserordentlich schnell steigerte, so wurde jene Species bald so sehr in Anspruch genommen, dass, wie *Joseph von Jussieu* erzählt, man den Bäumen nie Zeit liess, mehr als Armesdicke zu erreichen. Man kannte daher fast nur dünne Rinden. Dazu kam die Unbekanntschaft mit dem eigentlich wirksamen Gehalt, die Freude an den zierlich, glatt und gleichförmig aussehenden Rinden, und so bildete sich das Vorurtheil für die Vorzüglichkeit der mittelstarken Rinden, welches sich lange Zeit erhielt und in alle europäischen Pharmacopoeen überging. Zunächst breitete *Mutis* die Chinarindengewinnung in Bogota über neue Species aus, im Wetteifer mit ihm *Ruiz* in Peru; erst sehr spät wurden die werthvollsten südlichen Cinchonen bekannt. Die Rindensammler und die amerikanischen Chinahändler unterschieden theils nach, wenn auch rohen Erfahrungen über die Wirksamkeit, theils nach Vorurtheilen über das erforderliche Aussehen einer ächten und werthvollen

Rinde die verschiedenen Vorkommnisse in einer unendlich weitläufigen Terminologie, welche, auch abgesehen von einer Menge provinzieller Synonymen, die Rinden einer einzigen Species oft nach den Verschiedenheiten von Dicke und Standort mit zehn verschiedenen Namen bezeichnete. Zum Glück ging von diesem Namenwust durch den Handel Nichts mit nach Europa über, als die Hauptunterscheidung in gelbe, rothe und braune Rinden, womit auch annäherungsweise ihr Werth bezeichnet wurde*). Dagegen bildete sich für den europäischen Handel eine neue Terminologie, welche von den Haupthandelsplätzen entlehnt war. Nur selten traf dies die Ausfuhrhäfen, z. B. Lima, Carthagena, Tecamez, viel häufiger die Stapelplätze im Innern, wie Cuzco, Huanuco, Jaen, Loxa, Huamalies, Bogota. Dazu gesellte sich später noch eine von den Spaniern entlehnte Bezeichnung Calisaya, für welche man in Folge eines Irrthums das Wort *China regia* substituirte, und in neuester Zeit noch einzelne Namen, welche den Provinzen, in denen die Rinden gesammelt waren, entsprachen, z. B. Carabaja. Allerdings gilt das hier Bemerkte vorzugsweise nur von dem deutschen Handel, indem die Spanier theilweise die amerikanischen Namen beibehielten, die Franzosen und Engländer dagegen sich theilweise eine neue Terminologie bildeten.

Nach den veränderten Handelsverhältnissen in Europa, nach den politischen Umwälzungen in Südamerika musste sich auch der Chinahandel wesentlich umgestalten. Eine noch grössere Revolution im Chinahandel rief die Entdeckung des Chinins und Cinchonins hervor. Während sich früher die Nachfrage und folglich das Angebot wesentlich auf die von den Pharmacopoeen zugelassenen Rinden, und zwar in dem Maasse beschränkte, wie denselben von den Pharmacopoeen ein grösserer Werth beigelegt war, so wurden nunmehr in ungleich grösserem Maasse diejenigen Rinden gesucht und an den Markt gebracht, in welchen man einen grösseren Alkaloidgehalt erkannte oder vermuthete; ja seit dem Entstehen der Chinin- und Cinchoninfabriken verschmähte man auch die schlechteren Rinden nicht mehr, sobald sich daraus die Alkaloide nur noch irgend mit Vortheil im Grossen darstellen liessen. So wie sich der Handel ausbreitete, stieg aber auch das Bedürfniss nach umfassenderer und gründlicherer Kenntniss der Chinarinden, so dass ein vollkommener Chinakenner zu sein jetzt fast ebenso sehr ein Lebensberuf geworden ist, wie der eines gründlichen Thee-, Kaffee- oder Weinkenners.

*) Gelbe 3%, rothe 2%, braune 1% bis 0,6% Chinin.

§. 5.

Ursachen der Mangelhaftigkeit unserer gegenwärtigen Chinakenntnisse.

1) Als erste Ursache, weshalb unsere Chinakenntniss bis jetzt noch lange nicht den gewünschten Grad der Sicherheit erlangt hat, müssen wir anführen, was schon Grund einer sehr alten Klage ist, die sich so ziemlich auf alle Zweige der geistigen Thätigkeit erstreckt. Ich meine hier den Hang der Menschen, mehr zu sagen, als sie wissen und verantworten können. Hätten alle Forscher in dem Gebiete der Chinarinden nach gewissenhafter Prüfung das, was sie wirklich wussten, von dem, was sie ohne zulängliche Gründe vermutheten oder phantasirten, geschieden und das Letztere bei Seite gelassen, so würden wir zwar keine so breite Chinaliteratur besitzen, aber auch nicht nöthig haben, die Hälfte unserer Thätigkeit auf Ausmerzung von Irrthümern zu verwenden. Wir würden nicht genöthigt sein, jeden Augenblick das ganze bisherige Gebäude umzureissen und von Grund auf neu zu errichten, weil überall mangelhafte Constructionen das ganze Gebäude wankend machen, und die Forscher selbst hätten dabei Zeit gewonnen, im Einzelnen gründlicher zu Werke zu gehen.

2) Ein wesentlicher Fehler liegt ferner darin, dass diejenigen, welche die umfassende und praktische Kenntniss der Gegenstände selbst besassen, unter denen *von Bergen* obenan steht, nicht die wissenschaftliche Vorbildung hatten, welche nothwendig ist, um den empirisch erworbenen Kenntnissen den allgemein und dauernd verständlichen Ausdruck zu verleihen, und dass umgekehrt die etwa wissenschaftlich Befähigten ihre ganze praktische Kenntniss der Gegenstände dem völlig unzulänglichen Material einer kleinen Droguensammlung entlehnten.

3) Ein Hauptfehler, der sich im ganzen Gebiete der Pharmacognosie, wie schon erwähnt besonders bei den Rinden, und vor Allem bei den Chinarinden, geltend macht, ist darin begründet, dass sich die Pharmacognosie bis fast in die neueste Zeit hinein nur auf dem Standpunkt der rohesten Empirie bewegte. Für den vorliegenden Fall hebe ich hier besonders hervor, dass alle Pharmacognosten ohne Ausnahme sich daran machten, Chinarinden zu beschreiben, ohne jemals sich gründlich um die Beantwortung der Frage bemüht zu haben, was überhaupt eine Rinde sei, was ihre ursprüngliche Zusammensetzung, was ihre späteren Veränderungen, und welche Theile daher bei verschiedenen Rinden oder in den verschiedenen Zuständen derselben Rinde zu unterscheiden seien. Geht es doch so weit, dass grosse Pharmacognosten nicht einmal den nächsten besten Botaniker oder auch

nur einen Forstgehülfen fragten, um zu erfahren, dass es überhaupt ein Unsinn sei, bei einer Rinde von Splint zu sprechen, der ein Theil des Holzes ist. Wie ganz anders würde z. B. jetzt unsere Kenntniss der Chinarinden im Allgemeinen stehen, wenn *Weddel* gewusst hätte, dass es eine Entwicklungsgeschichte der Rinde gibt, und auf welche Punkte dabei zu achten sei, und wenn er uns dann statt des grossen Theils seines Werkes, in welchem er nur das wieder abdrucken lässt, was schon zehnmal vorher gedruckt war, auch nur von einer einzigen Species eine gründliche Entwicklungsgeschichte der Rinde gegeben hätte, um daraus die gesetzmässige Abhängigkeit der älteren von den jüngeren Rinden, der Wurzelrinden von den Stammrinden und der durch Standort bedingten Abweichungen von der Rinde der Hauptform ableiten zu können.

4) Eine umfassende und gründliche Kenntniss der Chinarinden werden wir nicht erlangen, bis uns Reisende von den wichtigsten Cinchonenarten Blüthe, Frucht und Rinde, letztere in allen Entwicklungsstufen, von der jüngsten Zweigrinde bis zum Stamm und zur Wurzel, und zwar Alles von einem und demselben Exemplar verschafft haben.

5) Für die Beurtheilung des Werthes der Chinarinden fehlt es uns bei allen dankenswerthen Beiträgen von Seiten der Chemiker noch immer an einer vollständigen vergleichenden Untersuchung, und zwar deshalb, weil, wie eben vorher erwähnt, das Material uns nicht zu Gebote steht. Wir bedürften einer vollständigen chemischen Analyse der Rinde von den jüngsten bis zu den ältesten Rinden eines und desselben Baumes.

6) Schliesslich erwähne ich noch eines ganz allgemeinen Mangels bei allen Pharmacognosten. Bei den meisten Sorten des Handels, z. B. Huanuco, Loxa, Jaen u. s. w., haben wir Gemenge von Rinden verschiedenen Alters und verschiedener Abstammung vor uns, und zwar Gemenge, die niemals überall gleichförmig sind. Alle Pharmacognosten behandeln aber diese Gemenge wie einfache Sorten. Deshalb werden ihre Beschreibungen, auch abgesehen von den übrigen Mängeln, völlig unbrauchbar, und da, wo man es versucht hat, wie z. B. *von Bergen* that, aus den Beschreibungen eines solchen Gemenges eine Definition zu construiren, absolut nichtssagend. Heisst es von einer Chinasorte: Dicke ¼—1½'''; Farbe braun, schwärzlichgrau; Oberfläche runzlich oder mit Querrissen u. s. w., so ist damit gar Nichts gesagt. Denn eine Rinde, ¼''' dick, schwärzlichgrau und mit Querrissen, kommt nicht vor; ebenso wenig eine 1½''' dicke, braun und mit Längsrissen. Das Wesentliche ist hier vielmehr, wie die einzelnen Merkmale, welche überhaupt Verschiedenheiten zulassen, unter einander zusammengehören.

§. 6.

Hülfsmittel zur Kenntniss der Chinarinden.

I. Literatur und Kupferwerke.

Die Literatur der Chinarinden ist eine ausserordentlich grosse, und es wäre hier nicht am Orte, sie in ihrer ganzen Vollständigkeit aufzuzählen. Nur die wichtigeren, besonders neueren Werke will ich erwähnen und mit einigen Bemerkungen begleiten.

Eins der vorzüglichsten Werke ist noch immer die älteste vollständige Monographie:

1) Versuch einer Monographie der China von *Heinrich von Bergen*, Droguerie-Makler. (Mit acht Kupfertafeln in Folio und zehn Tabellen.) Hamburg, 1826. 4.

Von Bergen hat zuerst die im deutschen Handel vorkommenden Chinasorten geordnet und sein Werk wird in dieser Beziehung für immer die Grundlage für die deutsche Wissenschaft bleiben. Die von ihm gekannten Sorten hat er zuerst in vollständigen Reihen von den dünnsten bis zu den dicksten Rinden mit grosser Genauigkeit und Treue abgebildet. Er hat zuerst umfassendere chemische Untersuchungen, um Anhaltepunkte für die Werthbestimmung der Rinden zu finden, anstellen lassen.

Ein Fehler ist, dass er den Gedanken, welchen er selbst ausspricht, nicht weiter verfolgte und bei der Charakterisirung der Sorten durchführte, nämlich den, dass ein grosser Theil der Naturellsorten des Handels Gemische der Rinden verschiedener Arten sind. Was er z. B. als Loxarinde definirt, ist ein nicht constantes Gemenge verschiedener Dinge, also Etwas, was gar keiner Definition fähig ist*).

Ein zweiter Mangel bei *von Bergen* ist seine Unkenntniss des Baues der Rinde überhaupt.

Unter den neuern Arbeiten ist zuerst das Werk von *Weddel* zu nennen:

2) *Histoire naturelle des Quinquinas par M. H. A. Weddell, Docteur en médecine. Ouvrage accompagné de* 34 *Planches dessinées par Riocreux et Steinheil. Paris* 1849. *Fol.*

Ihm verdanken wir die ersten genauen Nachrichten über die Cinchonen von Bolivia und dem südlichen Peru, insbesondere die zuverlässigen und erschöpfenden Nachrichten über den Ursprung der Calisayarinde, unserer *China regia*. Er versuchte eine Anatomie der Chinarinden und eine auf dieselbe gegründete Eintheilung. Endlich lieferte er von den

*) Den entgegengesetzten Fehler begeht *Guibourt*, der statt Arten eigentlich nur Exemplare beschreibt.

durch ihn gesammelten Rinden Abbildungen, die, was die Schärfe und Genauigkeit der Zeichnung betrifft, und zum Theil auch im Colorit das Vorzüglichste sind, was wir über die Chinarinden besitzen.

Mängel seiner Arbeit sind, dass er nur 13 Chinaspecies lebend beobachten konnte, dass ihm daher die wichtigen Cinchonen vom nördlichen Peru, von Ecuador und Neugranada unbekannt blieben, darunter namentlich die so äusserst wichtige *Cinchona condaminea* mit sämmtlichen von ihm dazu gerechneten Varietäten. Ein fernerer Mangel ist, dass er die von ihm beobachteten Cinchonenarten nicht bis zum Uebergang ihrer Rinden in den europäischen Handel verfolgte. Alles, was sein Buch in dieser Beziehung gibt, besteht nur aus den von den trocknen, durch ihn gesammelten und mitgebrachten Rinden abgeleiteten Ansichten *Guibourts*, der meinem Gefühl nach keineswegs ein volles Vertrauen auf die Gründlichkeit und Sorgfalt seiner Beobachtungen verdient. Ein wesentlicher Mangel bei *Weddell* liegt ferner darin, dass er über den Bau der Rinden im Allgemeinen völlig unklar und daher durchaus nicht im Stande war, die einzelnen Theile in der Rinde richtig zu unterscheiden und für die Charakterisirung der einzelnen Sorten zu benutzen.

Schliesslich ist noch tadelnd zu erwähnen, dass er zur anatomischen Untersuchung der Rinden und der darauf gegründeten Eintheilung nicht immer die von ihm selbst gesammelten Originalrinden, sondern (angeblich) identische im Handel vorkommende Rinden benutzte und bei Beschreibung der von ihm selbst gesammelten Rinden auf die anatomischen Verhältnisse und die von ihm selbst aufgestellten Typen gar keine weitere Rücksicht nimmt*).

In neuerer Zeit erschien noch ein grösseres Werk von einem der ersten Chininfabrikanten Frankreichs, *Dèlondre*, in Verbindung mit dem Professor *Bouchardat*:

3) *Quinologie. De Quinquinas et des questions qui, dans l'état présent de la science et du commerce, s'y rattachent avec le plus d'actualité, par M. A. Dèlondre et par M. A. Bouchardat. Avec* 23 *planches. Paris*, 1854. *Royal*-4.

Dieses Werk hat zunächst eine ganz praktische Tendenz. Die Ver-

*) Von dem letzten Vorwurf scheint sich *Weddell* wenigstens in einem Falle frei zu machen, indem er bei *Cinchona ovata* angibt, dass sie hinsichtlich ihrer Bastzellen die Anordnung der *C. calisaya* zeige. Grade in diesem einzigen Falle hat er aber auch Unrecht. *Cinchona ovata β rufinervis* in einem von *Weddell* selbst herrührenden Originalexemplare zeigt vielmehr dieselbe Anordnung der Bastzellen wie die *C. scrobiculata* und dasselbe gilt von allen Rinden, welche wir auf *Cinchona ovata* zurückzuführen berechtigt sind.

fasser verzweifeln an einer scharfen und brauchbaren Charakteristik der Chinasorten, insoweit dadurch zugleich der pharmaceutische Werth bestimmt werden soll. *Dèlondre* verweist vielmehr auf die Anschauung der Mustersammlung, welche er, unterstützt von seiner grossen praktischen Kenntniss und dem ungeheuren Material, welches ihm im Lauf so vieler Jahre bei seinem Geschäftsbetrieb durch die Hände ging, zusammengestellt und in der *Ecole de Pharmacie* in Paris niedergelegt hat. Vorzugsweise hat er den Gehalt der in dem Werke nur sehr kurz charakterisirten Rinden, sowie die Handelswege, auf welchen sie nach Europa kommen, berücksichtigt. In dieser Beziehung enthält das Werk eine Menge von werthvollem Material, aber leider ist es für den, der nicht selbst die Mustersammlung zu studiren Gelegenheit hatte, zum Theil unbrauchbar. Die brillanten Abbildungen, welche das Werk enthält, sind in Steindruck und Kreidemanier ausgeführt, eine Art der Darstellung, welche die hierbei so unerlässliche Wiedergebung des feinern Details ganz unmöglich macht. Auch ist das Colorit bei Weitem mehr glänzend als treu, wie z. B. die Darstellung der bedeckten *China regia* beweist.

Ausserordentlich werthvolle Beiträge liefern noch Aufsätze von *Howard* aus *Pharmaceutical Journal and Transactions. Volume XI.* 1851–52. *and Volume XII.* 1852–53. *Edited by Jacob Bell. London*, 1852 *et* 1853. 8., zusammen gedruckt in:

4) *Examination of Pavon's collection of Peruvian Barks contained in the British Museum. By John Eliot Howard, Esq. London*, 1853. 8.

Der Verfasser, einer der ersten englischen Chinakenner, hat an eine Untersuchung der im Britischen Museum befindlichen, von *Ruiz* und *Pavon* herstammenden Chinarindensammlung mit ebenso viel gründlicher Kenntniss als Bescheidenheit eine grosse Reihe höchst werthvoller Bemerkungen angeknüpft. Ich halte diese Arbeit für eine der bedeutendsten, welche wir bis jetzt besitzen. Leider lässt die Art und Weise, wie er seine Bemerkungen an die Untersuchung der Ruiz'schen Sammlung angeknüpft hat, nur bedauern, dass er nicht eine systematische Darstellung der Chinarinden gegeben, und es ist für den Deutschen in vielen Fällen unmöglich, wegen Unsicherheit der Synonymik seine Bemerkungen auf die in Deutschland bekannten Sorten anzuwenden.

Endlich erwähne ich noch zweier neuerer Schriften, welche viele interessante Beiträge zur Kenntniss der Chinarinden liefern:

5) Ueber die chemischen Bestandtheile der Chinarinden. Eine chemisch-physiologische Abhandlung von Dr. *E. Reichardt*. Gekrönte Preis-

schrift der philosophischen Facultät zu Jena. (Mit 13 Abbildungen in Steindruck.) Braunschweig, 1855. 8.

6) Ueber China-Rinden und deren chemische Bestandtheile von *C. F. Reichel*. Leipzig, 1856. 8.

Ausser den hier erwähnten Werken kann man noch die sämmtlichen wichtigeren Pharmacognosien vergleichen, und mache ich hier besonders auf *Winckler*, *Martiny*, *Berg*, *Pereira* und *Guibourt* aufmerksam.

II. Rindensammlungen.

Das beste Hülfsmittel zum genauen Studium der Chinarinden würden ohne Zweifel Mustersammlungen der Rinden sein, wenn es dergleichen gäbe und zur Zeit geben könnte. Aber schon oben ist erwähnt worden, dass wir in der Weise, wie Chinarinden zu wissenschaftlichen Zwecken gesammelt werden sollten, die Rinden vielleicht noch von keiner einzigen Art besitzen. Wir müssen uns also zunächst für die Zurückführung der Rinden auf ihren Ursprung (und davon hängt häufig z. B. bei jüngeren und älteren Rinden das Urtheil über ihre Identität ab) mit unvollständigen und sehr lückenhaften, oft auch sehr unsichern Versuchen begnügen.

Der Ausspruch, dass zwei Rindenexemplare identisch sind, z. B. beide zur ächten *Calisaya* gehören, ist aber auch bei gleich alten Rinden in vielen Fällen ein sehr misslicher, wenn nicht die sorgfältigste microscopische Untersuchung hinzukommt. Zwei Rinden können sich äusserlich sehr ähnlich sehen und doch zeigt ein Blick durchs Microscop sogleich, dass sie ausserordentlich verschieden sind. Diese Beobachtung lässt uns denn auch das Aeussere wieder genauer vergleichen und dann finden wir nachträglich auch wohl äussere Merkmale, welche beide Rinden unterscheiden. Oder umgekehrt, das Microscop zeigt uns die völlige Identität zweier Rinden, die äusserlich sehr verschieden erscheinen. Aufmerksam gemacht finden wir dann auch wohl im Aeusseren die ähnlichen Characterzüge heraus und machen bei näherem Nachdenken uns deutlich, dass wir uns durch unwesentliche Verschiedenheiten täuschen liessen. In die grössten Irrthümer kann man aber verfallen, wenn man die Rinden nach den blossen bis jetzt durchweg mangelhaften Beschreibungen oder allein nach den keineswegs genügenden Abbildungen bestimmt hat. So wird denn eine brauchbare Mustersammlung wohl noch für lange Zeit ein frommer Wunsch bleiben.

Ich halte es für zweckmässig hier kurz zu berichten, auf welches Material ich meine folgende Bearbeitung gegründet habe, indem ich zugleich allen denen die mich unterstützten, dem Directorium des Pharma-

ceutischen Instituts zu Jena, den Herren *Hülsenbeck et Besser* in Hamburg, Apotheker *Reichel* in Chemnitz, Dr. *E. Martiny* in Fulda und Dr. *Radlkofer* in München hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche. — Mein Material bestand in Folgendem, wobei ich zugleich bemerke, mit welchen Abkürzungen ich die einzelnen Sammlungen im weiteren Verlauf citiren werde:

1) Sammlung des Pharmaceutischen Instituts (*S. d. ph. J.*) zu Jena. Diese Sammlung, von *Göbel* gegründet, ist ununterbrochen vermehrt worden. Sie enthält die verschiedenen Sorten, zu den verschiedensten Zeiten und von den verschiedensten Droguisten bezogen, und eine Reihe von Originalen von *Göbel*, von *Bergen* und Andern.

2) Meine eigne Sammlung. (*E. S.*) Diese enthält eine vollständige Uebersicht der Hauptsorten, wie dieselben im Grosshandel in Hamburg vorkommen. Eine Reihe von Originalen, die ich zum Theil der Güte des verstorbenen Geh. Hofr. *Voigt* verdanke, z. B. *C. condaminea* Aststück mit Rinde, *C. cordifolia Mutis* ebenso, *C. Humboldtiana* Rinden u. s. w.

3) Eine Sammlung von Originalen des verstorbenen *von Bergen* (*S. v. B.*). Ich verdanke dieselbe der Güte des Apotheker *Reichel*, eines Schülers und Freundes von *von Bergen*. Die Sammlung ist ausserordentlich reich und schön.

4) Eine Sammlung von Originalen von *Ruiz* und *Pavon* und von *Pöppig* gesammelt. (*S. R. et P.*) Auch diese verdanke ich Herrn *Reichel*, der die ersten aus dem Berliner Herbarium, die letzten von *Pöppig* erhielt.

5) Eine kleine Reihe von Originalen, welche *Warczewitz* in Bogota sammelte. (*S. Wz.*) Aus denselben Quellen wie die vorigen.

6) Eine reiche Sammlung interessanter Vorkommnisse aus der Privatsammlung des Herrn Apotheker *Reichel*. (*S. R.*)

7) Eine kleine Reihe von Rinden aus der Sammlung von *Howard* in London. (*S. H.*) Dieselben wurden von *Howard* meinem Freunde Dr. *Radlkofer* mitgetheilt, und von Letzterem mir gütigst zur Benutzung übergeben.

8) Eine kleine Reihe *Weddell*'sche Originale (*S. W.*) auf dieselbe Weise wie die vorigen in meine Hände gelangt.

9) Einige Originale von *Mutis* zum Theil durch *A. v. Humboldt* nach Paris gebracht. (*S. M.*)

10) Einige Originale von *Guibourt* und einige andere in Paris nach *Weddell*'schen oder *Howard*'schen Originalen bestimmte Rinden. (*S. G.*) Auch diese wurden mir von Dr. *Radlkofer* mitgetheilt.

11) Eine sehr vollständige Mustersammlung von Dr. *Martiny* (*M. M. S.*), die ich der Freundlichkeit dieses Mannes verdanke.

Den grösseren Theil dieses Materials habe ich auch microscopisch untersucht und ich bewahre fast 500 Nummern von Doppelpräparaten (Längs- und Querschnitten) auf.

Aber bei allem Reichthum des Materials, sowie bei allem von mir aufgewendeten Fleiss nehme ich für die Resultate, die ich gewonnen zu haben glaube, keineswegs apodiktische Gewissheit in Anspruch. Ich habe keine Vorarbeiter gehabt und meine Arbeit hat also alle Mängel eines ersten Versuchs. Nicht nur der einzelne, sondern auch sämmtliche Beobachter nach einander lernen erst allmälig sehen. Was heute Kinderspiel ist, war den Microscopikern vor 50 Jahren eine fast unlösbare Aufgabe. Auch meine Arbeit muss daher auf Nachsicht rechnen, weil sie nothwendig eine mangelhafte ist.

§. 7.

Ueber die Structurverhältnisse der Chinarinden im Allgemeinen.

Die Chinarinden gehören zu denjenigen Rinden, welche nicht nur eine primäre Korkschicht besitzen, sondern auch secundäre Korkschichten in der Innenrinde bilden, wodurch die Aussenrinde und selbst Theile der Innenrinde ausgeschlossen und beim Abspringen der Korkschichten abgeworfen werden. An den grösseren Bäumen bilden sie aber auch innerhalb der Bastschicht Borkenschichten, wodurch die ganze Aussenrinde und ein Theil des Bastes ausgeschlossen, unter Umständen entfernt und so die ganze Rinde auf Bastschicht und Borke beschränkt wird.

1) Die Kork- und Borkenschichten.

Nur die primäre Korkschicht ist der Aussenfläche der Rinde ganz genau parallel oder bildet diese Aussenfläche selbst. Die secundären und tertiären Korkschichten, sowie die Borkenschichten dagegen zeigen sehr häufig auf dem Querschnitt oder Längsschnitt einen bogenförmigen oder sonst unregelmässigen Verlauf, so dass z. B. die secundäre Korkschicht von der primären beginnt, aus der Innenrinde ein mehr oder minder bedeutendes Stück herausschneidet und sich dann wieder mit dem primären Kork vereinigt.

Kork- und Borkenschichten (Fig. 41.) sind überall aus flachen, tafelförmigen, in radiale Reihen geordneten Zellen gebildet, meist sehr dünnwandig. Sie haben entweder durchsichtige farblose Zellenwände und enthalten Luft; in diesem Falle erscheint die Oberfläche weiss, oft mit eigenthümlich charakteristischem Glimmerglanze. Oder die Zellenwände

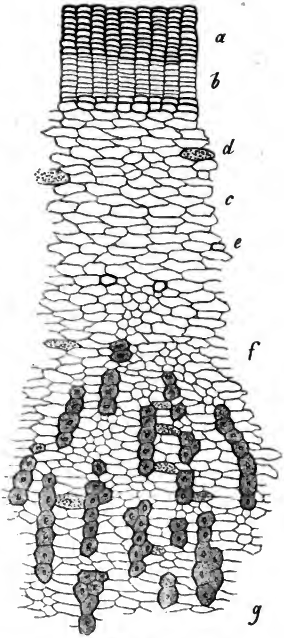


Fig. 41.

sind heller oder dunkler braungelb gefärbt und enthalten Luft; dann erscheint die Oberfläche in verschiedenen Nüancen braun bis rothbraun. In beiden Fällen sind die Korkschichten weich und nehmen leicht den Eindruck des Nagels an. Führen die Zellen keine Luft, so sind sie gewöhnlich etwas dickwandiger. Ihr Inhalt ist dann ein heller oder dunkler gelbbrauner, harzartiger, homogener Stoff. In diesem Falle erscheint die Oberfläche in verschiedenen Nüancen von grau oder graubraun und ist ziemlich hart. Auf dem Querschnitt erscheinen die ersten beiden Formen weiss, gelb oder hell rothbraun und matt, im letztern Falle schwarz, harzglänzend.*)

2) Die Aussenrinde ist bei den Chinarinden wenig charakteristisch. Sie besteht aus wenigen Lagen von Zellen, die in radialer Richtung etwas schmäler, in tangentialer etwas mehr gestreckt, in senkrechter Richtung etwas mehr verlängert und in ihren Wänden etwas stärker verdickt und farblos sind. Ihr Inhalt ist meist ein gelbbrauner, homogener, harzartiger Stoff. Da sie zur Charakterisirung der Chinarinden gar Nichts beiträgt und sich nur wenig von der Innenrinde unterscheidet, werde ich sie in den folgenden Beschreibungen fast immer unter der Bezeichnung „Innenrinde" mitbegreifen.

3) Die Innenrinde (Fig. 41 *c*.) besteht aus vielseitigen, zuweilen tangential etwas gestreckten, dünnwandigen Zellen. Ausserdem kommen noch drei charakteristische Elemente vor:

---

*) Das Meiste, was die Pharmacognosten als Harzring bezeichnen, ist diese Kork- oder Borkenschicht.

41. Querschnitt durch eine junge Chinarinde. *a* Dickwandige Korkzellen. *b* Dünnwandige Korkzellen. *b* bis *f* Aussen- und Innen-Rinde. *d* Krystallzellen. *c* Zellgewebe der Innenrinde. *e* Harzzellen. *f* bis *g* Bastschicht.

a) Zellen, die etwas grösser, wenig dickwandiger, meistens oval sind, in denen sich ein graulich körniger Stoff befindet. Diese Körner sind ausserordentlich klein, erscheinen bei stärkerer Vergrösserung scharfkantig, von geraden Linien begrenzt, viereckig. Sie verändern in Schwefelsäure ihre Gestalt und verschwinden langsam; in Salpetersäure lösen sie sich rasch ohne Aufbrausen. Ich halte sie für oxalsauren Kalk und nenne die Zellen, worin sie enthalten sind, Krystallzellen. Zwar kann ich es nicht gewiss behaupten, aber es scheint mir, als wenn die Gegenwart und Abwesenheit jener Krystalle von der Sammelzeit der Rinden abhängig sei. Ich fand häufig Rinden, die gewiss mit einer andern zu derselben Art gehörten, in denen die Krystallzellen voll von Krystallen waren, während ich sie in der andern Rinde wegen Mangels der Krystalle nur mit Mühe erkennen konnte.

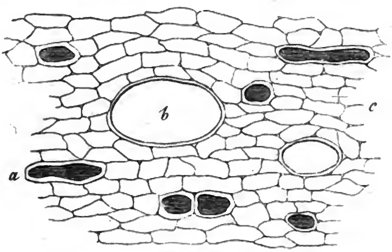


Fig. 42.

b) Zellen, die oft den doppelten und dreifachen Umfang haben, wie die übrigen Zellen der Innenrinde, in ihren Wänden stark verdickt erscheinen, oft mit deutlicher Schichtenbildung, und einen gelbbraunen, homogenen, harzartigen Inhalt führen. Ich will sie als Harzzellen (Fig. 42*a*) bezeichnen. Sie kommen in vier Gestalten vor, die ziemlich scharf sich von einander unterscheiden. Sie sind entweder nur mässig verdickt und dann fast viereckig (Quadratzellen) oder eiförmig (Rundzellen) oder sehr lang tangential-gestreckt (Stabzellen). Oder sie sind so stark schichtenweise verdickt, dass der Durchmesser der Wandung grösser ist als der der Zellenhöhle; diese kommen nur selten und vereinzelt vor und sind immer die grössten Zellen der Innenrinde. Ich nenne sie Schichtenzellen. Alle diese Formen treten aber erst bei älteren Rinden auf, indem sich ganz dünnwandige Zellen der Innenrinde vergrössern und allmälig verdicken; für ganz junge Rinden geben sie daher keine Merkmale ab.

---

42. Querschnitt durch eine Chinarinde. Innerer Theil der Innenrinde. Man erkennt 7 Harzzellen (*a*) und 2 Milchsaftzellen (*b*) im dünnwandigen Zellgewebe der Innenrinde (*c*).

c) Grosse, weite, schwach verdickte Zellen, zuweilen den Umfang von fünf bis sechs gewöhnlichen Zellen der Innenrinde erreichend, in ihrem Umriss rund oder oval, wenn sie nicht dicht zusammengedrängt sich an einander abplatten, und der Länge nach so sehr gestreckt, dass sie auf dem Längsschnitt fast Kanälen gleichen. Ihr Inhalt ist eine trübe, emulsionähnliche Masse, offenbar zum Theil harzartiger Natur. Ich nenne sie Milchsaftzellen (Fig. 42 *b*). Sie liegen gewöhnlich an der Innenseite der Innenrinde, an der Grenze derselben nach dem Bast zu, zuweilen selbst noch zwischen den äussersten Bastzellen, zuweilen vereinzelt, zuweilen häufiger, einen fast geschlossenen Ring bildend.

Der Inhalt der gewöhnlichen Zellen der Innenrinde ist sehr verschiedenartig. Häufig findet sich eine gelbliche, bräunliche oder röthliche gleichförmige Substanz, wie es scheint, in der frischen Rinde als Flüssigkeit enthalten. Von allen Sorten enthalten wenigstens die jüngeren Rinden und häufig auch die älteren in vielen Zellen Stärkemehl in mittelgrossen oder kleinen, runden, einfachen Körnern. Bei den rothen Rinden finden sich häufig in jeder Zelle ein bis drei grosse, braunrothe, harzartige Kugeln. Die Intercellulargänge sind sehr fein und immer leer (lufterfüllt).

4) Bastschicht: (Fig. 43 *f* bis *g*.)

a) Bastzellen. Die Eigenthümlichkeiten der Chinabastzellen sind schon oben (S. 218 ff.) ausführlich geschildert. Ganz nach Aussen stehen sie fast immer vereinzelt und sind sehr dünn. Nur wenige Rinden kenne ich, bei denen die äussersten Bastzellen einen bedeutenden Durchmesser haben und in kleinen Bündeln stehen, während sie mehr nach Innen sich isoliren und kleiner werden. Uebrigens kann man drei Hauptarten

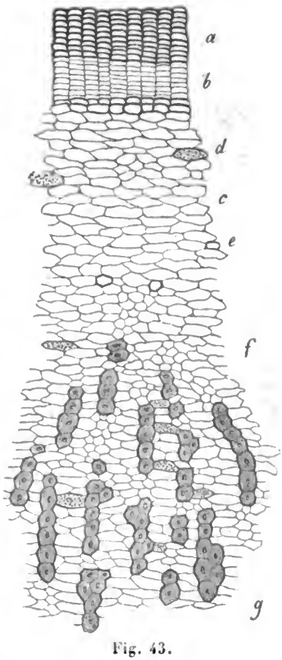


Fig. 43.

43. Querschnitt durch eine junge Chinarinde. *a* Dickwandige Korkzellen. *b* Dünnwandige Korkzellen. *b* bis *f* Aussen- und Innen-Rinde. *d* Krystallzellen. *c* Zellgewebe der Innenrinde. *e* Harzzellen. *f* bis *g* Bastschicht.

ihrer Anordnung unterscheiden. 1. Entweder stehen sie durch die ganze Bastschicht vereinzelt, so dass nur selten zwei oder drei sich berühren. Auch auf dem Längsschnitt erreichen sie sich dann in der Regel nicht oder legen sich doch nur einzeln mit den Spitzen an einander. 2. Sie bilden, bis zu zehn sich unmittelbar berührend, radiale Längsreihen und sind dann auch häufig auf dem radialen Längsschnitt mehr in einander geschoben, sich gleichsam fortsetzend (Fig. 43 *f* bis *g*). 3. Oder endlich sie bilden, bis zu sechs zusammengruppirt, kleine Bündel (Fig. 44), die sich auch auf dem Längsschnitt durch Ineinanderschieben auf grössere Strecken fortsetzen. Niemals bilden diese Bündel regelmässige radiale oder tangentiale Reihen. Die einzelnen Bastzellen pflegen in diesem letzteren Falle einen bedeutend grösseren Durchmesser zu haben und in ihrer Wand dunkler gefärbt zu sein; im zweiten Falle dagegen haben sie den geringsten, im ersten einen mittleren Durchmesser. Bei einigen Rinden sind die Bastzellen im Durchmesser ziemlich gleich gross, bei anderen dagegen kommen die auffallendsten Verschiedenheiten, oft bis zum Verhältniss von 1 : 4, vor.

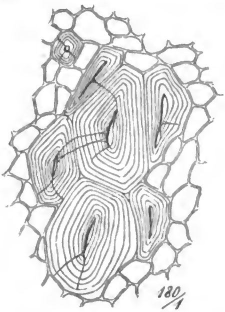


Fig. 44.

Von der Anordnung der Bastzellen hängt der Bruch der Bastschicht ab. Im ersten Falle ist der Bruch ganz kurz- und feinsplitterig, im zweiten Falle etwas mehr langsplitterig, die einzelnen Splitter etwas flach; im letzten Falle endlich ist der Bruch ziemlich lang- und grobfaserig. Die drei verschiedenen Anordnungsweisen der Bastzellen erkennt man nur an Rinden, bei denen die Bastschicht schon eine gewisse Dicke, ½ — ¾''', erreicht hat, bei jüngeren Rinden gar nicht, bei älteren aber um so leichter und besser.

b) Das Bastparenchym umgibt die einzelnen Bastzellen und Bastbündelchen ziemlich unregelmässig. Es gleicht in jeder Beziehung dem Zellgewebe der Innenrinde. Aber niemals kommen Milchsaftzellen darin vor. Dagegen finden sich in demselben stets den Bastzellen anliegend

44. Theil eines Querschnitts durch eine Chinarinde. Derselbe zeigt 6 zu einem Bündel vereinigte Bastzellen und eine isolirte. Alle Bastzellen zeigen deutlich die schichtenweise Verdickung der Wandung und meist auch Porenkanäle.

schmale, langgestreckte, oben und unten stumpf geendete, zuweilen an den Enden sogar etwas angeschwollene und gestutzte Zellen (Fig. 45). Dieselben sind zuweilen zu 3 bis 6 linienförmig mit einander verbunden, und zwar so, dass die oberste und die unterste Zelle ziemlich spitz zulaufen. Bei einigen Rinden sind diese Zellen stark verdickt und deutlich porös. In diesem Falle bezeichne ich die einzelnen Zellen als „Faserzellen" und die Reihen als „Zellfasern". (Fig. 46 *a*).

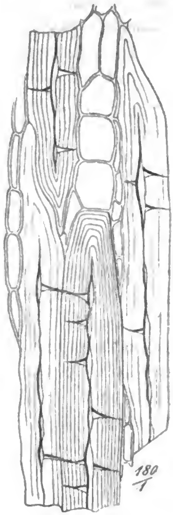


Fig. 45.

c) Die Markstrahlen. Diese erweitern sich, wie überall, so auch hier nach Aussen. Nirgends aber bilden sie hier, grössere Gruppen von Bastzellenreihen zwischen sich fassend, so breite Keile, dass diese Anordnung auf dem Querschnitt schon unter der Lupe auffällig hervorträte. Vielmehr scheint die Bastschicht meistentheils mit einer geraden Grenze anzufangen. Die Zellen der Markstrahlen und ihr Inhalt gleichen übrigens, abgesehen von der radialen Streckung, ganz den Zellen der Innenrinde, nur kommen auch hier keine Milchsaftzellen vor.

d) An vielen Rinden unterscheidet sich sehr auffällig der innerste jüngste Theil der Bastschicht von dem Uebrigen, so dass man auch ohne Anwendung des Microscops geneigt sein kann, hier noch eine besondere Schicht anzunehmen. Die Bastzellen in diesem Theile sind noch sehr dünnwandig, mit grosser Höhle, und das Zellgewebe wird beim Einweichen in Wasser sehr weich und schleimig, was theils dem noch unausgebildeten Zellstoff, theils dem schleimigen Inhalt der Zellen selbst zuzuschreiben ist. Ich nenne diese Schicht den „Jungbast". Eine starke Entwickelung desselben beweist offenbar ein rasches Dickenwachsthum der Rinde, mag

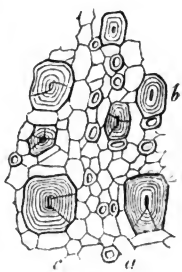


Fig. 46.

45. Theil eines Längsschnittes durch dieselbe Rinde. Derselbe zeigt 4 Bastzellen, aber alle nur in einem Theil ihrer Länge. Auch hier ist die schichtenweise Verdickung der Wandungen deutlich, ebenso die Porenkanäle, die sich nach Innen zu erweitern.

46. Querschnitt durch einen Theil der Bastschicht. *a* Faserzellen. *b* Bastzellen. *c* Bastparenchym.

dasselbe nun in specifischer Eigenthümlichkeit oder in dem Einfluss eines besonderen Standortes begründet sein.

Die microscopische Untersuchung erfordert, dass man die Rinde vorher in Wasser einweicht und dann den gemachten Schnitt in Aetzkalilösung taucht oder noch besser kocht; nur dann legen sich die Zellen wieder in ihren natürlichen Formen aus einander.

§. 8.

Chemische Verhältnisse der Chinarinden.

Man hat die Chinarinden lange Zeit angewendet, ohne zu wissen, oder auch nur zu ahnen, welchem Bestandtheil man eigentlich die Wirksamkeit der Chinarinde verdanke. Sieht man die Hauptbedeutung der Chinarinde in ihrer fieberwidrigen Eigenschaft, so beginnt eigentlich unsere chemische Kenntniss der Chinarinde erst 1820, in welchem Jahre *Pelletier* und *Caventou* das Chinin und Cinchonin entdeckten und rein darstellten. Seitdem hat sich fast die ganze Chemie der Chinarinden auf die Bestimmung der Alkaloide geworfen, und man hat, wohl sehr mit Unrecht, die übrigen Bestandtheile der Rinde zu sehr vernachlässigt. Gewiss ist, dass die Chinarinde auch noch andere wesentlich heilbringende Einwirkungen auf den menschlichen Organismus ausübt, welche man durchaus nicht den genannten Alkaloiden zuschreiben kann. Vollständige Analysen der Chinarinden besitzen wir sehr wenige, und viele derselben, sowie viele Angaben über den Alkaloidgehalt verschiedener Rinden, muss man deshalb als unbrauchbar bei Seite legen, weil man sehr gegründete Zweifel in die pharmacognostische Fähigkeit der Analysirenden setzen kann. Ja, in einigen Fällen liegt der pharmacognostische Schnitzer ganz offen zu Tage. So lese ich eben, dass eine achtzig Jahre alte, abgeblasste rothe Chinarinde achtmal weniger Alkaloid gebe, als eine frische. Ich habe fast hundertjährige rothe Chinarinde gesehen und keine Spur von Abblassen bemerkt*). Anderen noch besseren Chinakennern ist es ebenso gegangen. Wer aber weiss, welche ganz verschiedenartige Rinden im Laufe der Zeit als rothe China im Handel vorgekommen sind, der ist auch nicht einen Augenblick im Zweifel, dass hier nicht alte und frische, sondern zwei verschiedene Rinden verglichen worden sind. 1839 fand *Bouchardat* in der Jaënchina Aricin. *Dèlondre* findet in der Jaënrinde 0,4 % schwefelsaures Cinchonin und 1,0 % schwe-

*) Bekanntlich färbt Oxydation (also langes Liegen in Berührung mit Luft) so ziemlich alle Pflanzentheile und Pflanzenstoffe dunkler.

felsaures Chinin. *Von Bergen* dagegen fand in derselben Rinde gar kein Alkaloid. Ich glaube, es würde fehlerhaft sein, daraus zu schliessen, dass die Jaënrinde so ausserordentlich im Gehalt variirt, so lange die Annahme noch näher liegt und durch so unzählige Beispiele unterstützt wird, dass die Genannten verschiedene Rinden untersucht und sich in der Bestimmung derselben geirrt haben.

So wünschenswerth vergleichende Analysen sämmtlicher Chinasorten auch wären, so sind sie doch zur Zeit nicht vorhanden. Ist man doch selbst über Zahl und Natur der Chinaalkaloide nicht einig. Den Streit insbesondere über die Existenz oder Nichtexistenz des Chinidins muss ich gänzlich den Chemikern überlassen. Ich kann daher im Folgenden bei den einzelnen Sorten nur auf den Gehalt an Chinin und Cinchonin Rücksicht nehmen, und zwar nur so weit, als ich die in chemischer Hinsicht Vertrauen verdienenden Angaben mit Sicherheit auf richtig bestimmte Sorten zurückführen kann. Dabei werde ich denn auch der Anführung des Chinidins in manchen Fällen mich nicht enthalten können.

Sehr förderlich für unsere Beurtheilung der Chinarinden würde es sein, wenn wir ganz bestimmt den Sitz der Alkaloide in den einzelnen Theilen der Rinde angeben könnten. Bis jetzt ist dies noch unmöglich, da es an genügend empfindlichen und dabei in der Farbe recht charakteristischen Reactionen auf die Alkaloide fehlt. Auffällig ist mir, dass noch kein Pharmaceut die Korkschichten, die sich z. B. bei jüngerer Calisaya rinde so ganz rein von der übrigen Rinde trennen lassen, auf ihren Alkaloidgehalt geprüft hat.

Aus den bisherigen Untersuchungen ergeben sich nur folgende allgemeine Regeln:

1) Alle ächten Chinarinden enthalten beide Alkaloide, Chinin und Cinchonin, aber in sehr verschiedenen Verhältnissen.

2) Abgesehen von den verschiedenen Sorten enthalten jüngere Rinden mehr Cinchonin, in älteren dagegen nimmt der Chiningehalt ziemlich regelmässig zu. Da sich hier wesentlich die Bastschicht verdickt, so muss das Chinin in dieser seinen Sitz haben, ob in den Bastzellen oder in dem Bastparenchym, ist zur Zeit noch nicht ausgemacht.

Das Gesetz, dass der Werth der Rinden mit dem Alter zunimmt, ist durch alle neueren Untersuchungen einiger scheinbaren Ausnahmen ungeachtet vollständig festgestellt. Ich sage scheinbare Ausnahmen, denn selten ist genügend scharf angegeben, was eigentlich untersucht wurde. Bei der Calisaya in Röhren werde ich ein Beispiel geben, dass man ohne sehr genaue Kenntniss der Rinden eine vielleicht um ein geringes ältere Rinde für eine um vieles jüngere halten kann. Die Rinde ist dünner als

die jüngere, weil sie eben die Korkschichten grösstentheils abgeworfen hat. Da diese aber wie es scheint werthlos sind so muss bei dieser Rinde der Procentgehalt an Alkaloiden auffallend hoch erscheinen und daher die nur scheinbar ältere Rinde bedeutend übertreffen.

§. 9.

Sonstige Merkmale zur Charakterisirung der Chinarinden.

I. Beschaffenheit der Aussenfläche.

Die Aussenfläche ist entweder eine natürliche oder künstliche. Das Letztere kommt nur bei ziemlich dicken Rinden vor.

In Bolivia und im südlichen Peru sprengen die Rindensammler von den Stammrinden die an sich werthlosen Borkenschichten*) mit dem Axtstiel ab. Diese hinterlassen dann flach-muschelige Vertiefungen (*Conchas* der Spanier), aus deren Regelmässigkeit und Schönheit man in Amerika auf die Aechtheit und Güte der Rinde schliesst. Bei diesem Absprengen tritt häufig der Saft des Zellgewebes, wo es verletzt wird, aus und verhärtet an der Luft, dunkel werdend, zu braunrothen, etwas glänzenden Flecken. Viele Rindensammler haben die Gewohnheit, diesen Saft mit einer Bürste auf der ganzen Oberfläche zu vertheilen, wodurch dieselbe eine dunklere, gesättigtere, gleichförmigere Farbe erhält.

Unter den gelben Carthagenarinden kommen in neuerer Zeit viele vor, bei denen die Korkschichten sichtlich durch Abschaben entfernt sind.

Die natürliche Oberfläche wird immer durch die Kork- oder Borkenschichten gebildet, und wir bedürfen vor Allem für die Verschiedenheiten, die bei denselben vorkommen oder durch sie hervorgerufen sind, eine genaue Bezeichnungsweise.

Die Rinde eines jüngern Zweiges ist, ehe die Korkschicht Risse bekommt, und abgesehen von etwaigen Korkwärzchen, immer vollkommen eben. Lässt man eine solche Rinde trocknen, so zieht sie sich in mannichfacher Weise zusammen und bildet so regelmässige Längsrunzeln, Querrunzeln, oder sie wird unregelmässig krausrunzlig auf ihrer Oberfläche.

Durch die Verdickung des Stammtheils wird aber die dazu gehörende

*) Die Borkenschichten werden von den Rindensammlern in ganz Südamerika für völlig werthlos angesehen, dieselben schliessen aber die sämmtlichen Elemente der Innenrinde und immer Theile der Bastschicht (oft bedeutende Mengen) in sich ein. — Es wird daraus wenigstens wahrscheinlich, dass nur der lebendige Theil der Rinde die Alcaloide enthält. — Da die beste Calisaya ausschliesslich aus Bastzellen und Bastparenchym besteht, da auch die beste Calisaya Cinchonin enthält, so ist kein Grund vorhanden, die beiden Alcaloide an verschiedne anatomische Elemente zu vertheilen, wenn man nicht die Bastzellen zu Trägern des Chinins machen will.

Rinde zerrissen, da sie dieser Ausdehnung nicht folgen kann. Die erste und einfachste, meist schon früh auftretende Erscheinung ist die, dass die Korkschicht eine grosse Anzahl feiner Längsrisse erhält, deren Ränder durch die Ausdehnung in die Dicke, und zwar in der Mitte am meisten, von einander gezogen werden. Auf diese Weise stellt die Korkschicht ein aus schmalen, dünnen Bändern gebildetes Netz mit länglichen Maschen dar*) Den ersten Längsrissen der ersten Korkschicht folgen dann gleiche Risse in den folgenden Schichten. Werden hier die Ränder immer ebenso schnell auseinandergezogen, als die Korkschicht sich bildet und einreisst, so bleiben diese Risse oder Maschenräume sehr flach und sind kaum bei flüchtigem Blick als Längsrisse zu erkennen. In dieser Form nenne ich die Korkschicht netzförmig. Es kommt bei vielen Chinarinden ausgezeichnet schön und regelmässig vor und wird oft nur sehr allmählig durch das Zerreissen der einzelnen Maschen gestört.

Geschieht das Einreissen der auf einander folgenden Korkschichten später und die Ausdehnung langsamer, so werden die Längsrisse tiefer und gleichen etwa einem flach gedrückten Trichter. Ich bezeichne diese Erscheinung als „Längsrisschen.“ Sie tritt selten in grosser Regelmässigkeit, und soviel ich weiss, bei den Chinarinden niemals allein auf.

Bei Weitem die meisten Kork- und Borkenschichten bilden, sowie sie einige Dicke erreichen, tiefe Einrisse, theils der Länge nach, Längsrisse, theils der Quere nach, Querrisse, theils in anderen Richtungen, z. B. bei den Chinarinden häufig von dem Ende eines Querrisses schräg nach dem Anfang des folgenden hinüberlaufend. Diese grösseren Risse sind gemeiniglich sehr charakteristisch für bestimmte Arten. Sie durchschneiden die Kork- und Borkenschichten ganz, bis auf eine äusserst dünne Lage im Innern, die zusammenhängen bleibt, und beruhen offenbar auf inneren Organisationsverhältnissen der Kork- und Borkenschichten, obwohl ich zur Zeit keine Rechenschaft darüber zu geben weiss. Sehr häufig sind sie verbunden mit einer andern Erscheinung, die aber kaum als Grund der Entstehung angesehen werden kann, da sie, wie es scheint, auch ohne dieselbe vorkommen können. Die Erscheinung ist folgende. Unter den Rissen hat die Kork- oder Borkenbildung tiefer in das darunter

*) Am besten kann man sich diese Erscheinung versinnlichen, wenn man mit einem Federmesser auf einem Blatt dünnen Papiers mehrere Reihen gleich entfernter Längsschnitte macht, jedoch so, dass die Schnitte jeder zweiten Reihe zwischen die Schnitte der ersten und dritten fallen, und die Schnitte jeder ersten und dritten Reihe als Fortsetzungen von einander erscheinen und nur durch einen schmalen Streifen unverletzten Papiers getrennt sind. Fasst man dann das Papier an beiden Seiten und zerrt es auseinander, so hat man dieselbe Erscheinung, wie die oben beschriebene Form der Korkschicht.

liegende Rindengewebe, welches es auch sei, eingegriffen. Löst sich hier Kork oder Borke freiwillig ab, oder trennt man sie künstlich von der übrigen Rinde, so zeigen sie auf ihrer inneren Fläche leistenförmige Vorsprünge, die genau dem Verlauf der verschiedenen Risse auf der äusseren Fläche entsprechen. Die nunmehr entblösste Fläche des Rindengewebes dagegen zeigt genau correspondirende schmale, flache Vertiefungen, Rillen.

Der äussere Theil der Kork- und Borkenschichten trocknet natürlich am schnellsten aus und zieht sich dabei zusammen. Der Erfolg davon ist nothwendig der, dass ein Stück Oberfläche, welches von Längs- und Querrissen begrenzt ist, eine flache Vertiefung darstellt, deren Ränder über den Mittelpunkt erhoben sind. So haben streng genommen alle Risse etwas aufgeworfene Ränder, obwohl manchmal so unbedeutend, dass es nicht in's Auge fällt. Häufig kommt aber noch etwas Anderes hinzu, dass nämlich an den Rändern der Risse die Kork- oder Borkenbildung selbst eine stärkere ist. Dadurch werden die Ränder der Risse in die Höhe getrieben und oft sogar nach der Fläche zu übergebogen. Auffällig wird die Erscheinung besonders da, wo die durch den Riss blossgelegten Kork- und Borkentheile eine von der äusseren Oberfläche verschiedene Farbe zeigen, oder wo sie in Folge der intensiveren Kork- und Borkenbildung auch eine andere Consistenz haben.

Bei der natürlichen Oberfläche der Rinde ist endlich noch zu unterscheiden die der Rinde selbst angehörige Fläche und die Oberfläche der die Rinde bedeckenden Flechten. Da wo die Flechten ausgebildet sind, wird man nie im Zweifel sein, und selbst die feineren, dünnen und dicht anliegenden Krustenflechten, z. B. die *Graphis*-Arten, geben sich schon dem unbewaffneten Auge oder doch wenigstens unter der Lupe sogleich durch ihre charakteristischen Sporenfrüchte zu erkennen. Schwieriger erscheint die Sache bei unfruchtbaren Krustenflechten oder den ersten Anfängen der Flechtenbildung, dem sogenannten Flechtenanflug. In diesem Fall genügt aber auch eine gute Lupe, indem man unter derselben recht deutlich die einzelnen Zellen der Korkoberfläche erkennt, was bei den Flechten nicht der Fall ist.

Der Flechtenüberzug kommt aber auch noch in anderer Beziehung in Betracht, indem er in wesentlicher Weise die Configuration der äussern Fläche bedingt und so eine auffällige Verschiedenheit bei der Rinde derselben Art hervorruft. Bedeckt sich nämlich sehr früh die Rinde mit Flechtenanflug, so bildet sich die netzförmige Zerreissung der Rinde gar nicht oder nur in undeutlichen Andeutungen aus, besonders wenn die Korkschichten ohnehin weich und dick sind, dagegen treten in diesem Falle um so auffälliger die Querrisse hervor.

Ich habe diese Beobachtung gegründet auf eine sehr vollständige Reihe von Rinden der *Cinch. cordifolia Mutis* (*S. R. et P.* Nr. 291) und auf die Vergleichung aller der zu der *Cinch. ovata* gehörigen, äusserlich so sehr verschiedenartig erscheinenden Rinden, und es hat mir die Auflösung einiger Schwierigkeiten wesentlich erleichtert, dass ich diese Thatsache nicht aus den Augen verlor.

II. Beschaffenheit der Innenfläche.

Die Innenfläche wird von den innersten oder jüngsten Lagen der Bastschicht gebildet, ihre Natur also durch dieselben bestimmt. Sind die Bastzellen fein und vereinzelt, so wird die Innenfläche fast eben sein und nur durch das Hervortreten der Markstrahlenreste fein gestrichelt. Sind die Bastzellen grob und stehen sie in Bündeln, so ist auch die Innenfläche deutlich gestreift. Beides gilt aber nur, wenn die innerste Bastlage schon vollkommen reif war, als die Rinde gesammelt wurde.

In diesen Fällen ist die Farbe der Innenfläche zugleich die innere Farbe der Bastschicht, oder doch kaum merklich dunkler. Es kommt aber vor, dass beim Abstreifen der Rinde ein Theil des Bildungsgewebes derselben anhängen bleibt. Dieses oxydirt an der Luft gewöhnlich sehr schnell und gibt dann der Innenfläche eine eigenthümliche, vom Bast unabhängige Farbe, die aber durchaus nicht zur Charakteristik der Art benutzt werden kann.

Leider ist in Amerika keine Zeit für das Einsammeln der Rinden allgemein als die allein richtige angenommen. Nur die Regenzeit scheint allgemein ausgeschlossen zu sein. Wir erhalten daher, wenigstens aus manchen Gegenden, Rinden, die auf sehr verschiedenen Stufen der Jahresentwickelung stehen. Häufig findet man daher Rinden, besonders jüngere, deren Innenfläche auffallend glatt und weich ist. Beim Aufweichen solcher Rinden wird die Innenfläche schlüpfrig, fast schleimig. Unter dem Mikroskop zeigt sich die innere Lage aus weichen, Schleim führenden Zellen und aus ganz unfertigen Bastzellen gebildet.

III. Bruch.

Man hat bisher einen grossen Werth auf die Beschreibung des Längs- und Querbruchs gelegt, offenbar nur, weil man sich über dieses Verhältniss keine vollständige Rechenschaft gab oder zu geben wusste. Die Erscheinungen, welche Quer- und Längsbruch darbieten, sind Folgen von Organisationsverhältnissen, auf welche sie rückwärts einen Wahrscheinlichkeitsschluss gestatten. Kenne ich die Organisationsverhältnisse, so sind mir diese Erscheinungen offenbar ganz gleichgültig, da ich sie voraussagen kann. Kork, Borke, Aussen- und Innenrinde haben allemal einen

ebenen Bruch. Das Dickenverhältniss dieser Theile zu den Bastschichten zeigt mir ein scharfer Querschnitt und eine Lupe mit einer Bestimmtheit, die der Bruch nie geben kann. Das Verhältniss dieser Theile unter einander, auf dem Querschnitt so klar, wird durch den Bruch nur getrübt und undeutlich.

Nur für die Bastschicht behält der Bruch einigen Werth, indem er die Anordnung der Bastzellen zwar nicht mit Sicherheit, aber doch annäherungsweise und auf die leichteste Weise erkennen lässt. Wo im Folgenden vom Bruch die Rede ist, bezieht sich dieses immer nur auf die Bastschicht und unterscheide ich in dieser Beziehung folgende drei Arten:

1) den feinsplitterigen Bruch; hier sind die hervortretenden Spitzchen ganz fein und kurz, z. B. *China regia nuda*;

2) den langsplitterigen Bruch; hier sind die Splitter etwas länger, etwas gröber und zum Theil flach, z. B. *China Huanuco*;

3) den faserigen Bruch; hier sind die hervortretenden Theile ganz lang, selbst ¼″ und darüber, biegsam, grob, z. B. *China aurantiaca*.

IV. Farbe.

Die Angabe der Farbe ist bis jetzt mit grosser Sorgfalt bei den Chinarinden benutzt worden. Ich gestehe offen, dass ich keinen grossen Werth darauf lege.

Zuerst will ich bemerken, dass sich historisch eine grosse Verwirrung geltend gemacht hat. Anfänglich benannte man die ganzen Rinden nach einer Farbe, obwohl nach sehr verschiedenen Principien. *Mutis* und *Zea*, die Botaniker, welche Neugranada in Bezug auf die Chinarinden durchforschten, unterschieden orange, gelbe, rothe und weisse Rinden, gegründet auf die Farbe der inneren Substanz der Rinde, wie sie sich im Pulver darstellt. Die Botaniker, welche Peru durchforschten, *Ruiz* und *Pavon*, hatten eigentlich nur gelbe Rinden und bezeichneten sie als verschiedenfarbig nur nach den kleinen Unterschieden in den Farbentönen der natürlichen äusseren Oberfläche der Rinden, abgesehen von etwaigem Flechtenüberzug, wie z. B. der gemeine Mann Weisstanne und Rothtanne, Weissdorn und Schwarzdorn unterscheidet. Der europäische Handel vernachlässigte aber noch den Unterschied zwischen reinen und flechtenbedeckten Rinden. So z. B. bezieht sich der englische Ausdruck graue Rinde (*grey bark*) nur auf den constanten weisslichen Flechtenanflug der ächten Huanuco. Diese Grundverschiedenheiten in der Bezeichnungsweise wurden aber bei der weiteren Bearbeitung der Chinarinden grösstentheils gänzlich übersehen, und so entstanden die traurigsten Verwirrungen und Verwechslungen.

Zweitens gibt es wohl keine Rinde, bei der sämmtliche Flächen und sämmtliche Schichten, die der Querschnitt zeigt, gleiche Farbe hätten. Mit der Bezeichnung gelb, braun, roth u. s. w. für die ganze Rinde ist also geradezu gar Nichts gesagt. Will man Farben angeben, so muss man nothwendig specialisiren, Flechtenanflug und natürliche Farbe der Aussenfläche unterscheiden, Farbe der Innenfläche und Farbe der sämmtlichen Schichten, wie sie sich auf einem scharfen, frischen Querschnitt darstellen, charakterisiren. Aber auch dann kann ich diesen Farbenangaben, zur Zeit wenigstens, nur noch untergeordneten Werth zugestehen. Unsere Aufgabe ist nicht, Individuen zu beschreiben, sondern Charaktere für Arten aufzufinden. Nun ist es aber eine bekannte Thatsache, die Jeder leicht an dem kleinsten Stück Chinarinde bewahrheiten kann, dass durch Anfeuchten und Wiedertrocknen die Farben oft scheinbar gar nicht, oft sehr bedeutend modificirt werden. Wir sind zur Zeit noch durch Nichts berechtigt anzunehmen, dass da, wo ein blosses Feuchtwerden und nicht etwa ein längeres Einweichen in Wasser, also eine Extraction stattgefunden, die chemische Natur der Chinarinde irgendwie wesentlich verändert sei. Dasselbe gilt noch für viele andere Verhältnisse, für die längere oder kürzere, luftigere oder dunklere Aufbewahrung u. s. w. In allen diesen Fällen können also da, wo es sich um Farbennüancen und nicht um sehr wesentliche Farbenverschiedenheiten handelt, durch die Berücksichtigung der Farbe sehr beträchtliche Irrthümer hervorgerufen werden.

Aber es kommt drittens noch eine Betrachtung hinzu, welche die Anwendung der Farbenbezeichnung in vielfacher Weise misslich macht. Die Chinarinden, wenn wir ihre Substanz betrachten, sind alle in ihrer Grundfarbe bräunlichgelb, und gehen durch unzählige Töne in das Orangefarbene, Braunrothe oder Rothbraune über. Nun ist es zwar für jedes gesunde Auge nicht schwer, Roth, Gelb und Grün, überhaupt die reinen Farben zu unterscheiden, aber darum handelt es sich hier nicht, sondern darum, in einer ohnehin schon gemischten Farbe die kleinen hinzutretenden Elemente verwandter Farbentöne und ihr Mehr oder Minder zu unterscheiden, und das ist nicht Sache des gesunden Sinnes überhaupt, sondern einer specifischen Empfindlichkeit des Individuums, welche einen charakteristischen Theil des Malertalentes ausmacht. Man frage nur eine Reihe von Laien über die Zusammensetzung irgend eines gemischten Farbentones, und man wird sich bald überzeugen, wie weit die Ansichten hier auseinander gehen. Jeder Maler wird aus seiner Erfahrung diese Erscheinung bestätigen können. Bei Merkmalen, die ich in der Beschreibung irgend eines Gegenstandes anwende, handelt es sich aber gar nicht darum, dass ich mir selbst meine eigenen Anschauungen ausspreche,

sondern dass ich eine Beschreibung entwerfe, von der ich voraussetzen darf, dass alle mit gesunden Sinnen begabte Menschen sie treffend finden. Von der Farbe werde ich daher im Folgenden auch nur sehr discreten Gebrauch machen.

Ueber zwei Farbentöne, welche häufig bei den Chinarinden vorkommen, und deren Bezeichnung man bei der Beschreibung nicht wohl entbehren kann, will ich mich hier noch bestimmter erklären. Der eine ist der, wo dem hellen Braun mehr oder weniger Gelb beigemischt ist, wie im ächten Ceylon'schen Zimmet. Ich nenne ihn zimmetfarbig. Der andere ist der, wo ein helles Braun etwas mit Roth versetzt ist, so wie die Farbe einer guten ächten Zimmetcassie. Diesen Ton bezeichne ich als cassienfarbig.

V. Querschnitt.

Abgesehen von mikroskopischen Untersuchungen, lege ich den grössten Werth auf Betrachtung des Querschnittes. Derselbe muss vollkommen horizontal und rechtwinklig auf Aussen- und Innenfläche mit einem so scharfen Messer geführt sein, dass er auch in den inneren Theilen des Bastes glatt, nicht zerrissen und nicht zerfasert erscheint. Unter einer 5—10mal vergrössernden Lupe erkennt man hier deutlich als kleinen dunklen, oft fast schwarzen, glänzenden Punkt die einzelne Bastzelle und kann ihre Vertheilung und Anordnung mit Sicherheit beurtheilen. Die Entfernung der äussersten Bastzellen vom innersten Theil der Kork- oder Borkenschichten zeigt uns an, ob wir es mit Kork oder Borke zu thun haben, indem bei der Borke die äussersten Bastzellen unmittelbar an derselben anliegen. Wir erkennen leicht, ob Kork und Borke geschichtet sind, d. h. aus abwechselnden bedeutenderen Lagen Luft und Harz führender Zellen bestehen. Letztere erscheinen immer als pechschwarze, glänzende, der Aussenfläche mehr oder weniger parallel laufende Streifen. Bei den Korkschichten erkennt man häufig, ob bloss primäre, oder auch secundäre Korkschichten vorhanden sind, indem man in diesem Falle zwischen zwei gewöhnlich schwarz glänzenden Korkstreifen abgestorbenes und von dem Kork sehr verschiedenes Gewebe der Innenrinde erkennt. Zuweilen zeigt sich zwischen Innenrinde und Bastschicht ein feiner glänzender Streif, wenn auch nicht immer ganz zusammenhängend, der den zusammengedrängten Milchsaftzellen entspricht. In der Innenrinde erkennt man, wo sie stark entwickelt und häufig sind, die Krystallzellen als ganz feine, kurze, schneeweisse, der Aussenfläche parallele Strichelchen. Dieselben findet man in gleicher Weise und noch besser auf einem scharfen Längsschnitt (senkrecht auf Aussen- und Innenfläche) oder Längsbruch zwischen den Bastzellen.

VI. Chemische Reactionen.

Wie ich schon in der allgemeinen Einleitung zu den Rinden überhaupt ausgesprochen habe, lege ich auf dieses rohe und unwissenschaftliche Verfahren gar keinen Werth. Am allerwenigsten wird man in den Fall kommen, dadurch zwei Chinarinden zu unterscheiden, die man nicht in anderer Weise ebenso gut und sicherer unterscheiden könnte. Eine scharfe wissenschaftliche Kritik dieses rohen Empirismus findet man in dem oben erwähnten Werke von *Reichardt*.

§. 10.

Ueber die Sorten der Chinarinden.

Wie überall, so herrscht auch hier eine schwer zu beseitigende Verwirrung, eine nothwendige Folge der unzulänglichen Beschreibungen einerseits und des Herumrathens andererseits.

Für uns Deutsche, auf die ich zunächst nur Rücksicht nehmen kann, ist das *von Bergen*'sche Buch die erste und ursprüngliche Quelle unserer bessern Chinakenntniss. Auf die von *von Bergen* aufgestellten Sorten werde ich daher zunächst zurückgehen, und reichlich durch *von Bergen*'sche Originale unterstützt, glaube ich in dem Stand zu sein, sie richtig charakterisiren zu können. Hierbei ist eine Schwierigkeit zu überwinden. Loxa-China z. B. ist keine einfache Sorte, sondern ein Gemenge selbst schon bei *von Bergen*, und zwar, wenn man zu verschiedenen Zeiten in den Handel gekommene Sendungen vergleicht, nicht einmal ein constantes Gemenge; und so bei vielen anderen Sorten. In solchem Falle charakterisire ich als Loxa z. B. nur diejenige Rinde, die in allen unter diesem Namen cursirenden Sorten wiederkehrt und daneben, aber bestimmt davon getrennt, diejenigen Rinden, welche sich als eine nicht anderweitig schon erkannte Art hinstellen lassen. Ich brauche hier nicht die Warnung zu wiederholen, die schon vor gerade dreissig Jahren *von Bergen* aussprach, dass die in der angegebenen Weise charakterisirten Sorten im Handel nicht vorkommen und nicht vorkommen können, und dass, wenn der Pharmaceut sie dennoch verlangt, er dem Droguisten zweiter Hand (der Grosshändler wird sich überhaupt gar nicht darauf einlassen) die Mühe des Auslesens unverhältnissmässig theuer würde bezahlen müssen.

Seit *von Bergen* hat sich die Chinagewinnung und der Chinahandel aber noch bedeutend ausgedehnt, und es erscheinen jetzt im Handel eine Menge ächter Chinasorten, die *von Bergen* gar nicht kannte. Besonders gilt dies für die zum Theil sehr werthvollen gelben Neugranadarinden. Diese werden denn, möglichst scharf charakterisirt, den *von Bergen*'schen Sorten anzureihen sein.

Gern hätte ich den einzelnen Sorten eine vollständige Synonymik hinzugefügt. Ich habe die entschiedensten Beweise, welche unendliche Confusion in dieser Beziehung noch existirt. Es fehlt mir aber fast durchaus an genügenden französischen und englischen Originalexemplaren, und ich gestehe gern, dass ich unfähig bin, nach den meisten Beschreibungen irgend eine Rinde sicher zu erkennen. Ich werde mich also darauf beschränken, nur diejenigen Synonyme anzuführen, für deren Richtigkeit ich glaube bürgen zu können*).

Ganz dasselbe gilt für die Angabe der Abstammung, wo meistentheils in einer widerlichen Breite völlig unbegründete Vermuthungen vorgetragen werden. Als Beispiel erwähne ich, dass *Hayne* die *China flava dura, Ch. aurantiaca* (oder *flava fibrosa*) und die *Ch. Jaen* alle von Einer Pflanze, von *Cinchona lancifolia Mutis* ableitet, von der noch dazu, wie wir jetzt wissen, selbst nur ein Theil einer jener Sorten abstammt. Wer so ableitet, dem kann man ruhig alle Kenntniss der Rinden, alle gesunden Sinne und somit alles pharmacognostische Urtheil absprechen; und gleichwohl ist *Hayne* ein sehr ehrenwerther Mann, der für seine Zeit, aber freilich auch nur für eine solche traurige Zeit, sehr brav und anerkennenswerth gewirkt hat.

Wünschenswerth wäre es, wenn man die Chinarinden nach irgend einem constanten Merkmal in Gruppen theilen könnte; es hat mir bis jetzt aber nicht gelingen wollen, und alle Versuche, die ich in dieser Beziehung gemacht, habe ich wieder aufgeben müssen. Ich werde mich also darauf beschränken, die Sorten geographisch von Süden nach Norden zu verfolgen.

Auch von Andern sind vielfache Versuche gemacht worden, Gruppen der Chinarinden zu bestimmen, ich sehe aber nicht ab, zu welchem Zweck. Werth haben die Gruppenbildungen zur Zeit noch gar nicht, gilt doch dasselbe sogar für viele Sorten-Bezeichnungen. Was man heut zu Tage braune Chinarinden nennt, umfasst Rinden von 4,7% Alcaloidgehalt sowie ganz werthlose Rinden, ebenso bei den gelben und rothen; was als *Loxa* im Handel erscheint, hat bald über 1%, bald kaum ½ % Alcaloide. Wem sollen solche nichtsbedeutende Namen nutzen. — Was heisst aber braune China? eine Rinde mit brauner Aussenfläche oder braunem Kork

*) Ich bemerke hier noch Folgendes über meinen Sprachgebrauch: „die Rinden sind identisch", bedeutet, dass ich Originale sowohl äusserlich als anatomisch verglichen habe; „die Rinden scheinen identisch" bedeutet, dass ich Originale nur äusserlich vergleichen konnte; „die Rinden sind vielleicht identisch" heisst, dass nur die Beschreibung oder Abbildung mich zu diesem Urtheil veranlasste. Bei Anführung von Synonymen bezeichne ich das zweite auch wohl mit (!), das dritte mit (?).

oder brauner Innenrinde oder brauner Bastschicht? auch in dieser Beziehung ist das Wort nichtssagend. — Wenn wir Gruppen bilden wollen, so können sie nur dann von Werth sein, wenn sie entweder verwandte Rinden zusammenfassen — bekanntlich stammen aber sehr häufig gelbe, rothe und braune Rinden von derselben Art —, oder wenn man Rinden von nahebei gleichem Werth in eine Gruppe vereinigt — das wäre sehr wünschenswerth, aber wie wäre das jetzt möglich bei der noch so grenzenlos mangelhaften Kenntniss der Rinden und der daher entspringenden Bedeutungslosigkeit so vieler Analysen; was ist denn eigentlich analysirt, wenn von *Loxa*, *Jaen*, *Huanuco* oder ähnlichen Sorten geredet wird, die völlig unbestimmte fast in jeder Serone abändernde Gemenge von Rinden der verschiedensten Bäume sind? Ferner ist zu bemerken, dass junge und alte Rinden oft sehr verschiedene Farben haben, dass Rinden von sehr verschiedener Farbe, wegen Gleichheit der Oberfläche, in einer Sorte vereint sind, und endlich, dass man alle Chinarinden braun nennen kann, dass, wenn man aber einmal unterscheidet, man viel mehr unterscheiden muss, als gelb, roth, braun; denn orange und grau bilden dann mindestens eben so sichere Farbenabstufungen.

Dies die Gründe, weshalb ich die ziemlich allgemein angenommene Eintheilung der Chinarinden nicht festhalte, weil ich sie für völlig nichtssagend und daher für unbrauchbar ansehe.

Nicht minder wünschenswerth würde es sein, wenn man anstatt der unsicheren und zu endlosen Verwirrungen Veranlassung gebenden Bezeichnung der Sorten nach Provinzen, Sammelplätzen oder Ausfuhrhäfen eine einfache Bezeichnung nach den Stammpflanzen einführen könnte. — *Huanuco*rinde ist streng genommen fast alles oder gar nichts, denn in der Provinz *Huanuco* wachsen viele sehr verschiedene Chinabäume und werden viele sehr verschiedene Chinasorten gesammelt. Schon im Ausfuhrhafen ändert häufig die Sorte ihren Namen; geht sie von dort aus noch durch einige Entrepots, so wird sie noch öfter umgetauft und was der Droguist als *Huanuco* im Binnenlande erhält, hat vielleicht als *Carabaya*, *Cascarilla negrilla*, *Casc. provinciana* oder selbst als *calisaya* seinen Heimathsort verlassen. Leider ist es jetzt aber noch lange nicht an der Zeit eine bessere Terminologie einzuführen, da so gut wie gar nichts so gesammelt ist, wie es den Bedürfnissen des Pharmacognosten entspricht. Gewöhnlich sind die Reisenden wohl erträgliche ja vielleicht ausgezeichnete botanische Systematiker, aber weder gründlich gebildete Physiologen, noch Pharmacognosten und wissen deshalb gar nicht, worauf es eigentlich beim Sammeln ankommt.

Gleichwohl reicht die bisherige Bezeichnungsweise der Rinden nicht

mehr aus und wird täglich unbrauchbarer. Ich selbst habe mich daher genöthigt gesehen, so ungern ich auch daran ging, einige neue Namen einzuführen, andere zu beschränken. Ich will wünschen, dass meine Arbeit selbst diese Neuerungen rechtfertigen möge.

Im deutschen Handel vorkommende Sorten der Chinarinden.

A. Boliviarinden.

259. **Cortex chinae calisayae** (*China regia, China calisaya*, Königschina).

Abst. *Cinchona calisaya Wedd.* *)

Abb. der Pflanze *Weddel* Taf. III., der Rinde Taf. XXVIII, Fig. 1—4. *v. Bergen* Taf. III. *Dèlondre* und *Bouchardat* Taf. I.

Pharmacop. omnes.

Vaterland *Bolivia* und das südlichste *Peru*, Ausfuhrhafen *Arica*, seltner *Cobija*.

Der Name *China regia*, Königschina, beruht auf einer der vielen Confusionen der Pharmacognosten, indem man die *Quina amarilla fina del Rey* (die gelbe feine Rinde des Königs) als mit unserer Königschina identisch ansah, die aber ohne Zweifel der *Cinchona condaminea Wedd.* angehört. **) *Calisaya* ist ein corrumpirtes Wort, dessen ursprüngliche

---

*) Ich werde mich, wie schon gesagt, im Folgenden der Mühe überheben, die oberflächlichen Vermuthungen der verschiedenen Schriftsteller über die Abstammung der Chinasorten, die nur dazu gedient haben, eine grenzenlose Confusion hervorzurufen und, was Manchem vielleicht angenehm gewesen, einen Druckbogen füllen zu helfen, hier mitzutheilen oder gar zu kritisiren. Ich will nur das eine Beispiel geben, woran Jeder den Charakter dieses oberflächlichen Herumrathens und das mangelhafte Beobachtungstalent beurtheilen kann. Die *China regia* leitet *Martius* ab von *Cinchona lancifolia Mutis*, weil in der *Ruiz*'schen Sammlung die Königschina dreimal vorkomme, nämlich unter den Namen *Quina Calisaya en plancha*, *Quina Calisaya en planchnelilla* und *Quina Calisaya arrollada.* Ohne die Rinden selbst genauer in's Auge zu fassen, hat *Martius* sich hier nur durch den Namen *Calisaya* verführen lassen. *Von Schlechtendal* untersucht die *Ruiz*'schen Originalexemplare und findet die *Ch. regia* wieder in der *Cinchona angustifolia Ruiz. Hayne*, mit den vorgeschlagenen Ableitungen unzufrieden, räth auf *Cinchona cordifolia Mutis*, offenbar nur, weil ihm augenblicklich kein anderer Name einfällt. Nur *von Bergen*, dessen scharfe Beobachtungsgabe sich fast niemals geirrt hat, erklärt bestimmt: „die Abstammung ist unbekannt; denn weder unter den *Ruiz*'schen, noch anderen Originalen kommt die ächte *regia* vor.“

**) Es ist wahrlich ergötzlich zu sehen, mit welcher rührenden Gläubigkeit auch die alleralbernsten Mährchen, die irgend ein Spassvogel einem neugierigen Frager aufgebunden, selbst in allerneuester Zeit in den pharmacognostischen Handbüchern wieder nacherzählt werden. — *La Condamine* weiss nur von einer Chinarinde und einem Baum, von dem sie gewonnen. *Mutis* im Norden, *Ruiz* im Süden entdeckten mehrere n e u e Cinchonen, deren Rinden man bis dahin grösstentheils n i c h t gesammelt hatte. Beide machten aus den Rinden und Bäumen ein specielles Studium. *Humboldt* mit seinen umfassenden Kenntnissen und Vorstudien stellt sich die Aufgabe, die Kenntniss der China zu erschöpfen und für die damalige Zeit abzuschliessen. — Alle diese Männer waren auf jede Weise in den Stand gesetzt, a l l e s zu erfahren, was sich auf Chinarinden und ihre Gewinnung bezieht. Keiner von ihnen weiss irgend etwas

Bedeutung von Verschiedenen verschieden abgeleitet wird. Eine Provinz *Calisaya* giebt es meines Wissens gar nicht. Nach *Weddel* bedeutet es „mit rother Oberfläche", hergenommen von dem beim Absprengen der Rinde meist hervortretenden und schnell blutroth werdenden Saft.

Von allen Chinasorten scheint die *Calisaya* die stärkste Rindenbildung zu haben. Ich besitze eine Rinde von einem siebenjährigen Stamm (*S. v. B.* Nr. 300), welche ohne Borke volle 3‴ dick ist. — Ebenso hat die *Calisaya*, die Sorten mit weichem Kork ausgenommen, die stärkste Kork- und Borkenbildung; bei bedeckten Rinden beträgt die Stärke der Kork- und Borkenschichten, wenn sie nicht theilweise abgeworfen sind, immer $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ der ganzen Rinde, wodurch sich dieselbe auffallend von der ihr sonst sehr ähnlichen *C. scrobiculata* unterscheidet.

Die Calisayachina ist die einzige Boliviarinde, welche als Sorte in unserem Handel vorkommt. Sie wird gewöhnlich über *Arica*, seltener über *Cobija* ausgeführt. In diesen Häfen werden die Rinden sicher nicht mit falschen vermischt, indem sie an den Sammelplätzen in frische Ochsenhäute eingenäht werden, die sich straff um die Rinden zusammenziehen. Jedes Aufmachen eines solchen Packens würde auch das blödeste Auge erkennen. So werden sie in den Häfen abgeliefert und so kommen sie in den europäischen Häfen an. Jede Verfälschung oder Beimengung findet also nur bei uns statt, oder war schon in den Wäldern von den Rindensammlern vorgenommen und kann sich in diesem Falle natürlich nur auf dort einheimische Rinden erstrecken.

Im Handel erscheint Calisayachina immer getrennt in zwei verschiedenen Formen:

1) in Röhren (*China regia tecta*, *Ch. regia cum epidermide*, *Ch. r. tubulata*, *Ch. r. convoluta*, *Ch. r.* in Röhren, bedeckte Königschina,

---

von unserer jetzigen Königschina. — Jetzt weiss man plötzlich, dass „zwischen 1680 — 1690 die flache Königschina sehr in Misskredit kam, dass grosse Mengen ungesucht in *Payta* (!) lagerten" (*Payta* liegt unter dem 5° S. Br., und die nördlichste Grenze der *Calisaya* ist der 13° S. Br.); „dass die flache *Calisaya* ein Jahrhundert lang vergessen wurde" (denn 1789 kam die erste flache *Calisaya* durch die Engländer nach Europa), „dass ferner die ächte Calisaya, aber nur für den spanischen Hof, in mit hohen Mauern umschlossenen Parks cultivirt worden sei (wo? etwa auf den Anden in den wilden schwer zugänglichen Waldgebirgen 7000 Fuss über der Meeresfläche, denn tiefer gedeiht die *Calisaya* nicht mehr), „von welcher man aber nur die dünnen Röhren sammelte und unter Siegel des Vicekönigs an den Hof von Madrid sendete." Und von alledem sollten *La Condamine*, *Ruiz* und *Pavon*, *Humboldt* u. s. w. Nichts haben erfahren können? Und das erzählen dieselben Leute, die recht gut wissen, dass 1804 die Engländer in einer genommenen spanischen Galeone auch spanische Kronchina fanden, dass dieselbe von *von Bergen* untersucht und vollkommen mit der feineren *Loxa* identificirt wurde, dass dieselbe nach *von Bergen* nicht die geringste Aehnlichkeit mit der *Calisaya* hat. — Es ist wirklich seltsam, was sonst ganz verständige Leute in dem Kitzel des Büchermachens oft für Dinge zusammenschreiben.

S. d. ph. J. 12—23., *S. v. B.* 307., *S. R.* 335., *S. H. I.*, *S. W*, 366, 368, 370, 371, 372., *M. M. S.*).

Die angegebenen Bezeichnungen sind theilweise falsch; denn, wiewohl selten, kommt die röhrige China auch ohne Kork- und Borkenschichten, die platte China aber mit solchen vor.

Die Röhren sind bis 2′ lang, ½—2″ im Durchmesser, einfach oder Doppelröhren. Rinde ½—3‴ dick. Aussenfläche grob-netzförmig, die Maschenräume etwas tief, aber mit flachem Boden, die Ränder meist stark vorspringend und durch die abwechselnd hellern und dunklern Korkschichten fein gestreift, neben dem Netzwerk oft mit Längsrisschen, graubraun, meist mit verschiedenartigem Flechtenanflug; meistentheils aber ist das Netzwerk durch Risse gestört und unregelmässig; die Risse sind Querrisse, mit etwas aufgeworfenen Rändern, häufig ganz herumlaufend, und dann meist zollweit von einander entfernt; die kürzeren bis auf 2″ genähert; Längsrisse kommen gar nicht oder doch äusserst selten vor, aber häufig sind die Querrisse durch schräg verlaufende Risse mit einander verbunden. Die vom Kork entblösste Rindenfläche zeigt die sämmtlichen Risse als Rillen. — Innenfläche eben, fein gestrichelt, gewöhnlich etwas dunkler als die Bastschicht.

Zuweilen finden sich Röhren, die fast eben, nur längsrunzelig, mit meist sehr entfernten feinen Querrissen erscheinen. Die Oberfläche ist röthlichbraun, fast kupferfarben, hin und wieder schwach glänzend, schwach durch Flechtenanflug grau; nur undeutlich erkennt man die Netzform der dünnen Korkschicht. Dieses sind keineswegs jüngere Rinden, sondern solche, welche bereits secundären Kork gebildet und ihre primäre Korkschicht kürzlich abgeworfen haben. Jüngere Rinden, als die beschriebenen, sind mir überhaupt unter der *Calisaya* bis jetzt nicht vorgekommen.

Querschnitt: Korkschicht ¼—⅛ der ganzen Rinde, schwarzbraun, harzglänzend, schwach concentrisch gestreift. Innenrinde fast so breit wie der Kork, zimmetfarben, ohne Krystallzellen. Bastschicht durch die nach Aussen sehr vereinzelten und hin und wieder undeutlich in Keilen zusammenlaufenden, nach Innen mehr gedrängten und fast gleichförmig vertheilten einzelnen Bastfasern etwas dunkler als die Innenrinde. — Bei Rinden, welche den primären Kork abgeworfen haben, ist die Korkschicht anfänglich sehr dünn, die Innenrinde schmal, so dass die äussersten Bastzellen fast bis an die Korkschicht hinanreichen. — Noch ältere Rinden (von 2‴ Dicke an) zeigen schon die ersten Borkenschichten, fast in der Hälfte der ganzen Rinde, als einen schwarzen, harzglänzenden Streifen, an welchen die schon zusammengedrängten, ganz gleichförmig

vertheilten Bastzellen unmittelbar heranreichen. Zwischen der Borkenschicht und dem secundären Kork liegt das abgestorbene, lockere, rostfarbene Gewebe der Innenrinde und des äussersten Theils der Bastschicht.

Anatomische Verhältnisse. Der Kork besteht aus abwechselnden Lagen Luft und Harz führender Zellen. Die Breite dieser Lagen ist äusserst variabel. Die luftführenden Zellen sind nie sehr weit, ihre Wände immer bräunlich. Die Innenrinde enthält selten Stärke, selten einzelne Krystallzellen, selten ganz vereinzelte kleine Milchsaftzellen, nur äusserst selten einzelne Stabzellen. Im Bast sind die Krystallzellen etwas häufiger, aber doch immer so selten und undeutlich, dass sie nie auf dem Längsbruch als weisse glänzende Striche erscheinen.

Die Bastzellen sind ziemlich dick, auf dem Querschnitt fast quadratisch oder radial länglich mit gewölbten Seitenflächen. Die meisten derselben stehen einzeln von den andern durch Parenchymzellen getrennt, seltner sind 3 bis 4 zu einer radialen Reihe aneinander gelegt, häufiger dagegen bilden 8 bis 10 (aber je zwei durch eine Parenchymzelle geschieden) eine radiale Reihe. — Auf dem Querschnitt scheinen die Bastzellen auffallend ungleich im Durchmesser zu sein, indem zwischen den grösseren sich sehr zahlreiche kleinere befinden, die nur höchstens ¼ des Durchmessers der anderen haben. Diese letzteren sind aber keine Bastzellen, sondern die zahlreichen sehr stark verdickten Zellfasern und Faserzellen, die ich bei keiner anderen Chinarinde so auffallend entwickelt gefunden habe.

2) In Platten (*China regia nuda*, *Ch. r. sine epidermide*, *Ch. r. plana,* flache, unbedeckte Königschina. *S. d. ph. J.* 1, 2, 4, 8. *S. v. B.* 308. *S. W.* 367. *M. M. S.* 405.).

Ueber die Bezeichnungen ist schon oben das Nöthige gesagt. In neuerer Zeit ist durch *Guibourt* der Ausdruck mundirte oder geschälte Königschina aufgekommen: richtig, weil die Borkenschichten hier wirklich künstlich entfernt sind; unrichtig, weil sich die Borkenschichten auch auf den flachen Stücken zuweilen, wenn auch selten, noch finden.

Die Platten sind bis 1½′ lang, bis 5″ breit, ohne Borkenschichten 2—4‴ dick, mit denselben zuweilen bis 8‴ dick. Im deutschen Handel sind die Stücke meist sehr viel kleiner. Aussenfläche: die Borkenschichten durch Längs- und Querrisse (die letzteren meist breit klaffend) in etwa ¾″ grosse Quadrate getheilt, dunkel rothbraun, oder durch Flechtenanflug verschiedenfarbig. Die nackten Rinden zeigen sehr charakteristische grosse, flach-muschelige Vertiefungen (*conchas*, Muscheln, der Rindensammler), oft bis 5″ lang, bis 2″ breit, bis ½‴ tief. Der Grund dieser Vertiefungen ist flach und wird ganz von der Bastschicht gebildet. Die scharfen Ränder und selbst grössere Stellen zwischen diesen Vertiefungen

bestehen aus Resten der Borkenschichten, welche zuweilen einzelne Massen einer rostgelben zerreiblichen Substanz (abgestorbenes Bastgewebe, was man leicht unter der Lupe an den darin befindlichen Bastzellen erkennt) enthalten. Die Farbe der Aussenfläche ist dunkel zimmetfarben, gewöhnlich mit Flecken einer blutrothen oder schwärzlich-purpurfarbenen Substanz. Gewöhnlich nimmt man an derselben deutlich die Bürstenstriche wahr, zuweilen überzieht sie die ganze Oberfläche. — Innenfläche: gewöhnlich eben, fein gestrichelt, seltner, besonders bei breiten Platten in Folge des Abziehens und Pressens der Länge nach zerrissen, auch wohl mit deutlichen Spuren des Messers, womit die Rinde getrennt ist. Die Farbe ist zwischen zimmetfarben und cassienfarben, bald mehr dem einen, bald mehr dem andern sich annähernd, und fast immer die des Bastes im Querschnitt. Auffallend tritt die leichte Trennbarkeit der einzelnen Bastfasern als feiner, etwa ⅛‴ langer stechender Splitterchen hervor, wenn man mit dem Nagel oder meistens selbst nur mit dem Finger über die innere Fläche hinstreift. Der Querbruch ist äusserst dicht- und fein-kurzsplitterig. Aeltere und besonders die ursprünglich bei der Trennung der Rinde vom Baum gemachten Querschnitte zeigen meist eine Oberfläche, wie grober Baumwollensammet (Plüsch).

Querschnitt, abgesehen von den Resten der Borkenschichten, vollständig gleichförmig, zimmetfarben, mit sehr regelmässig vertheilten, ziemlich dicht gedrängten, immer vereinzelten, schwarzbraunen, glänzenden Bastzellen.

Anatomische Verhältnisse. Hier gilt alles das, was schon oben über die Bastschicht bei der Calisayarinde gesagt ist.

Die Calisayarinde ist von allen bekannten die reichste an Alcaloiden. nach *Dèlondre* enthalten:

Röhren . .	1—1,5 %	*Chininum sulphuricum*
	und 0,8—1,0 %	*Cinchoninum sulphuricum*,
Platten . .	3—3,2 %	*Chininum sulph.*
	und 0,6—0,8 %	*Cinchonin. sulph.*

Anhang. — In *Martiny's* Mustersammlung findet sich noch eine *Cortex regius peruvianus* (*M. M. S.* 396—398). Es sind Halbröhren und Platten. Die Rinden 1—3‴ dick. Halbröhren: Aussenfläche fast eben abgeschabt (?), die jüngste schwach längsrunzelig mit Flecken von weichem, rostrothem Kork abwechselnd mit gelbbrauner Absonderungsschicht; die ältere mit kleinen (bis ½″ Durchmesser) flachen rundlichen muschelförmigen Absonderungsflächen, gelbbraun und braun gefleckt. Platten: rostrother Bast hin und wieder mit den ebenen Absonderungsflächen des gelbbraunen Korkes bedeckt. — Die Rinden sind kurzsplittrig. Anatomisch stimmen sie

vollkommen mit *Cinchona calisaya β Josephiniana Wedd.* (*S. W.* 372) überein. Das Exemplar der letzteren, welches mir vorliegt, ist eine viel jüngere Rinde ½‴ dick, Röhren etwa ¼″ Durchmesser, Kork, dünn, hart, mit ringslaufenden Querrissen, die auf der Aussenrinde Rillen bilden, wenige schräge verbindende Längsrisse. Bastschicht zimmetfarben.

260. **Cortex chinae bolivianae** (*Calisaya leger Guibourt. Cort. Ch. reg. novus Martiny. S. d. ph. J.* 3, 5. *S. W.* 373. *M. M. S.* 359).

Abst. *Cinchona boliviana Weddell.*

Abb. der Pflanze *Weddell* Taf. IX., der Rinde Taf. XXX., Fig. 24—26.

Pharmacop. boruss., hann., bad., saxon., holsat., hamb., graec.

Vaterland und Ausfuhrhafen wie bei der *Calisaya.*

Diese Rinde kommt als selbstständige Sorte nicht im Handel vor, sie erscheint aber als constante Beimengung der Calisaya in Platten. Ob sie auch unter den Röhren erscheint, bin ich unfähig zu bestimmen. In Farbe und anatomischem Bau kommt sie vollkommen mit der Calisaya überein. Sie unterscheidet sich von der ächten Calisaya hauptsächlich durch ihre Dünne. Selten übertreffen die Platten die Dicke von 1‴. Die Aussenfläche zeigt äusserst selten noch Spuren der Borkenschichten, dagegen sehr regelmässige muschelförmige Vertiefungen. Diese sind kleiner und bei Weitem weniger tief, als bei der ächten Calisaya, ihr Boden flacher, und daher ihre selten ¼‴ hohen Ränder abschüssiger und schärfer.

Ihrem Gehalt nach wird sie mit der ächten Calisaya für gleichwerthig gehalten.

B. Perurinden.

261. **Cortex chinae de Sta. Anna.**

Abst. *Cinchona scrobiculata H. et B.*

Abb. der Pflanze *Weddell* Taf. VII, Abb. der älteren Rinden Taf. XXVIII, Fig. 5—8.

Vaterland: Umgegend von *Cuzco*, Wälder von *Sta. Anna*, Ausfuhr über *Arequipa* und *Islay*, seltner über *Arica.*

Unter obigem Namen fasse ich die Rinden zusammen, welche, unter sehr verschiedenen Bezeichnungen im Handel vorkommend, alle dieser Pflanze angehören. Alte und junge Rinden zusammen finden sich bei *von Bergen* als Huamaliesartige Königschina 1826 angeblich von *C. lanceolata Mutis* (*S. v. B.* 313) Die jüngeren bedeckten Röhren bilden zum grössten Theil die *China de Jaen obscura von Bergen* 1831 (303 *S. v. B.*) und die *China de Jaen obscura* von *Reichel*, welche 1845 als *China regia* in Röhren an den Markt gebracht wurde (334 *S. R.*), daher auch die *China de Jaen fusca* von *Wiggers*; ferner die *Loxa rouge marron Guibourt* (XII, *S. H.*). Die unbedeckten Platten bilden die *Quinquina rouge de Cuzco Dèlondre,* eine *Calisaya leger Guibourt* und die *Cortex*

chinae regius fibrosus M. M.S. (*E. S.* LXVII). Auch kommen sie zum Theil als *Ch. rubiginosa* vor z. B. *Brückner Lampe & Co* 1839 (*S. d. ph. J.* 185, 399). Endlich gehört hierher auch noch *Quina anaransada de Mutis* von *Ruiz et Pavon*, die mit der ächten *C. lancifolia Mut.* nichts zu thun hat. (*S. R. et P.* 374).

Ich kenne keine Chinarinde, welche der ächten *Calisaya* so ähnlich wäre, wie diese. Auf den ersten Blick sind die Röhren kaum von der *Calisaya* zu unterscheiden. Nur ist die Korkschicht schwächer entwickelt, daher die Maschen der Netzform, soweit sie nicht gestört ist, flacher; die Querrisse erscheinen nicht so tief, ihre Ränder sind weniger aufgeworfen; auch stehen sie näher zusammen und sind häufiger durch schiefe Längsrisschen verbunden. Die unbedeckten Platten zeigen die muscheligen Vertiefungen fast ganz wie die ächte *Calisaya*. Die Farbe ist aber etwas dunkler, mehr röthlich; auf dem Längsbruche erscheinen aber im Innern auffallend helle, fast weisslich gelb gefärbte Stellen von grosser Ausdehnung. Der Querbruch ist langsplitterig, fast faserig.

Ganz abweichend sind aber die anatomischen Verhältnisse.

Die Röhren haben weder Krystallzellen noch Harzzellen; die Milchsaftzellen sind klein, in regelmässigen Abständen einen Kreis bildend. Die ersten Bastzellen sind sehr dünn und zerstreut, später grösser in kleinen Bündeln, endlich in radialen Reihen. Faserzellen sind häufig besonders bei XII. *S. H.*

Die Platten zeigen keine Harzzellen, keine Krystallzellen; die Bastfasern stehen in schönen langen radialen Reihen; hin und wieder finden sich einzelne Faserzellen.

Was den Werth dieser Rinden betrifft, so sind darüber nur die Angaben von *Reichel* und *Dèlondre* zu gebrauchen. Die bedeckten Röhren enthalten nach *Reichel* . . 1% *Chinin*
und 0,6% *Cinchonin*;
,, *Dèlondre* nur 0,6 — 0,8% *Cinchoninum sulphuricum*.
Die Platten enthalten nach *Dèlondre* 0,4% *Chininum sulphuricum*
und 1,2% *Cinchoninum sulphuricum*.

262. Cortex chinae huanuco.

Unter dem Namen Huanucorinde kommen äusserst verschiedene Dinge in den Handel, und umgekehrt erscheinen auch dieselben Rinden unter äusserst verschiedenen Namen. Selten findet sich im Handel eine reine Sorte. Eine solche von *von Bergen* im Jahre 1832 als *Huanuco* bezeichnete nehme ich hier als den Typus dieser Sorte, auf welche ich denn auch den Namen *Huanuco* beschränke.

Abst. *Cinchona ovata Weddell.* *)

Abb. der Pflanze *Weddell* Taf. XI und XII, der Rinde Taf. XXX, Fig. 12—18. *Dèlondre* und *Bouchardat* Taf. 2, Taf. 4 und Taf. 5 zum Theil, *von Bergen* Taf. II, Fig. 6.

Vaterland das südlichste Peru, *Carabaja*, bis in die Umgegend von *Huanuco*. Ausfuhr über *Arequipa* nach *Islay*, seltner nach *Arica*, oder über *Lima* nach *Callao*.

Die Rinde zeigt im Allgemeinen ein lichtes Braun in ihren lebendigeren Theilen, zuweilen mehr in's Graue, zuweilen mehr in's Röthliche spielend. Die Innenrinde enthält eine grosse Menge Quadratzellen, die nicht minder reichlich im äusseren Theil des Bastparenchyms vorkommen. Krystallzellen sind in der Innenrinde selten, in grösserer Anzahl im Bastparenchym vorhanden. An der Grenze zwischen Innenrinde und Bast liegt ein fast immer ununterbrochener Kreis dicht gedrängter grosser Milchsaftzellen. Auf einem scharfen Querschnitt der Rinde zeigen sich dieselben häufig schon dem unbewaffneten Auge als ein Kreis blass schwefel-

---

*) Nach der Vergleichung der Originalexemplare halte ich mich für berechtigt, folgende Rinden auf eine und dieselbe Pflanze, und zwar auf die oben genannte zurückführen zu dürfen:

1) Einen grossen Theil dessen, was als *Huanuco* im deutschen Handel erscheint, rein nur selten z. B. *von Bergen* 1832, *Brückner Lampe & Co.* 1851, öfter mit *Huamalies* gemischt z. B. *Br. L. & Co.* 1846 und *E. S.* 27—40, 42—49. *S. v. B.* 32, 35, 305). 2) Einen Theil der als *rubiginosa* im Handel vorkommenden Sorten z. B. *Ch. rubiginosa* von *Jobst* 1852. (*S. d. ph. J.* 177—179.) 3) Einen Theil der als *regia* vorkommenden Handelswaare z. B. *C. regia spuria* in *M. M. S.* und *Ch. pseudoregia* in *M. M. S.* (*E. S.* LXVIII, 364. LXIX, 365.) 4) Die *Lima Loxa* von *von Bergen*. (*S. v. B.* 302.) 5) Ferner gehört hierher *Quinquina de Lima imitant le rouge vrai* von *Guibourt* (*S. G.* XXVI.). *Cinchona ovata*, *hard coated variety Howard* (*S. G.* XXXV. u. 401.). *Cinchona ovata var. erythroderma Wedd.* (*S. G.* 389.). *Cinchona ovata var. rufinervis Wedd.* (*S. W.* 375.) *Cinchona ovata Fl. peruv.* (*S. R. et P.* 280.) *Cinch. suberosa R. et P.* (*S. R. et P.* 277.) *Quina Voza (roxa?) de Mutis* von *Cinch. oblongifolia de Mutis* (*S. R. et P.* 291.) endlich noch *Quina calisaya planchula* (*S. R. et P.* 276.), welche mit *C. ovata erythroderma* identisch ist.

Die *Huanuco*-Rinde wird gewöhnlich von *Cinchona nitida Fl. Peruv.* abgeleitet. Diese hat nach den Originalen der *Ruiz*'- und *Pavon*'schen Sammlung, die mir vorliegen, mit den oben genannten Rinden weder im Aeussern, noch im anatomischen Bau die geringste Aehnlichkeit. Die *Quina voza de Mutis*, in der Originaletikette von *Cinchona oblongifolia de Mutis* = *magnifolia Fl. Peruv.* abgeleitet, ist von den Originalrinden der *Cascarilla magnifolia Weddell*, zu welcher *Weddell* die *Cinchona oblongifolia Mutis* als Synonym citirt, auf das alleraugenfalligste verschieden. Es ist vielmehr offenbar die Rinde einer ächten *Cinchona*. Diese erwähnten Proben gehören mit zu den wenigen in meiner Sammlung *Ruiz*'- und *Pavon*'scher Originale, welche mit einer grossen Vollständigkeit die Uebergänge von den jüngsten Zuständen bis zu den ältesten Stammrinden geben und zugleich viele der verschiedenen äusseren Erscheinungsweisen der Rinde darstellen. Ihre anatomische Untersuchung lässt keinen Zweifel über ihre Zusammengehörigkeit unter sich und mit den oben aufgezählten Rinden zu. Durch die Benutzung des angegebenen Materials glaube ich nun zu der obigen Darstellung der Wachsthumsverhältnisse der Rinde von *Cinchona ovata* berechtigt zu sein.

gelber Körnchen, bei einigen Exemplaren in Form kleiner, schwarzer, glänzender Harztröpfchen, bei noch andern endlich als ein dunkelbraun verwaschener, zuweilen unterbrochener harzglänzender Streifen. Bastzellen und Bastparenchym erscheinen ziemlich gedrängt, das letztere, mit Ausnahme der Krystallzellen, kleinzellig, die Bastzellen von mittlerer Grösse, durchschnittlich nur halb so dick als bei *Calisaya*, theils einzeln im Parenchym zerstreut, theils in radialen, aus 3—6 Zellen zusammengesetzten Reihen*).

Die auffälligsten Verschiedenheiten bietet die *Cinchona ovata* in der Entwickelung ihrer Kork- und Borkenschichten dar. Die Korkschichten sind immer hellbraun, weich und elastisch, wie Bouteillenkork. Nur wenn sie vom Flechtenanflug unbedeckt bleiben, werden sie etwas dunkler. Bei ungestörtem Wachsthum entwickeln sie deutlich die Netzform mit schmalen, langen, ziemlich regelmässigen Maschen. Sie werden dabei oft bis 1''' dick und aus dem Grunde der Maschen erheben sich Wucherungen in Form von warzigen Reihen. So erscheint ein Theil der *Quina voza* von *Mutis*. Bedeckt sich die Korkschicht sehr früh mit Flechtenanflug, so unterbleibt die Bildung der Netzform fast ganz. Die Oberfläche erscheint fast eben, gleichförmig weiss, mit weit entfernten, tiefen, ringsum laufenden Querrissen und einzelnen, oft unregelmässigen Längsrissen. Die Ränder der Risse sind mehr oder weniger wulstig und bis in die Tiefe hinein lichtbraun. Hierher gehört die erwähnte *Huanuco*-Rinde von *von Bergen* und ein grosser Theil der im deutschen Handel als *Huanuco* vorkommenden Rinden.

Die hier beschriebene Modification der Rinden könnte man als *Huanuco suberosa* bezeichnen und noch nach Vorhandensein oder Fehlen des Flechtenanflugs eine *fusca* oder *albida* unterscheiden.

Dieser gegenüber entwickelt dieselbe Rinde wahrscheinlich in rauheren Lagen eine dünnere, derbere, weniger weiche Korkschicht, welche ohne deutliche Netzform zahlreiche kurze, unregelmässige, häufig schräg verbundene Querrisse, mit verhältnissmässig stark aufgeworfenen Rändern zeigt. Auch hier sind die Ränder immer hellbraun. Der Flechtenanflug ist hier immer vorhanden und meist sehr dicht. Diese könnte man *Huanuco dura* nennen.

Sowohl bei der *suberosa* als bei der *dura* findet sich die Verschie-

*) *Weddell's* Angabe, dass die Anordnung des Bastes bei *C. ovata* dem Charakter der *calisaya* folge, wird durch seine eigenen Originale widerlegt. Die Anordnung steht vielmehr in der Mitte zwischen *calisaya* und *scrobiculata*, und der letzteren entschieden näher.

denheit, dass Innenrinde und Bast sich bald sehr stark entwickeln, bald sehr dünn bleiben, so dass die Dicke der Rinden wohl verschiedene Spielarten, aber nicht immer verschiedene Altersstufen anzeigt. Die dünn entwickelte Rinde entspricht der *Carabaya Dèlondre*. Alle Spielarten entwickeln zu gewisser Zeit einen secundären Kork, und dieser weicht von dem primären dadurch ab, dass er aus abwechselnden Lagen brauner und weisser Korkzellen besteht. Wo diese vorhanden, haben wir immer ältere, 2 — 3''' dicke Rinden vor uns, in ganzen oder zerbrochenen Halbröhren, niemals, soweit mir vorgekommen ist, in wirklichen Platten. Man erkennt um diese Zeit auf dem Querschnitt häufig die secundären Korkschichten, in Bogenlinien tief in die Substanz der Innenrinde eingreifend, und zwischen ihnen und dem primären Kork, wenn er noch vorhanden, das abgestorbene dunkelbraune Gewebe der Innenrinde. Gewöhnlich ist dieser secundäre Kork theilweise abgeschabt und erscheint dann nur noch in kleineren oder grösseren, weiss und braunen Marmorirungen; das Weiss ist selten rein und schwach glimmerglänzend, meist schmutzig bräunlich. Zuweilen ist der secundäre Kork freiwillig abgeworfen oder abgesprengt und hinterlässt dann sehr flache, unregelmässige, häufig zusammenfliessende, stellenweise ganz fehlende, muschelförmige Vertiefungen. Diese Rinden sind *regius spurius* und *pseudoregius M.M.S. Regius spurius* entspricht auch zum Theil vollständig der *ovata hard coated variety Howard*. Die *Huanuco suberosa*, die freiwillig ihre Korkschichten abgeworfen, scheint die oben schon erwähnte *carabaya* zu sein; daher die breiten Querrillen und die zahlreichen kleinen Vertiefungen als Narben der Korkwärzchen, während die Oberfläche übrigens glatt und längsrunzelig ist.

Sehr selten und erst spät tritt bei diesen Rinden die Borkenbildung auf. Ich finde sie nur an den ganz alten Stücken der *von Bergen*'schen *Huanuco* und *China voza de Mutis* (*R. et P.*). Bei beiden findet sich zwischen Borkenschicht und den Resten des secundären Korkes in grossen Massen die abgestorbene Innenrinde und ein Theil des abgestorbenen, durch seine Bastzellen leicht erkennbaren Korkes.

Von der hier beschriebenen Rinde erscheinen folgende Formen als besondere Sorten im deutschen Handel:

1. *Huanuco suberosa albida* (weisse korkige Huanucorinde, *Huanuco von Bergen* 1832, *Huanuco Brückner*, *Lampe et Comp.* 1846, 1851. Uebrigens bald mehr bald weniger der Huanuco des Handels beigemengt).

Diese Rinde erscheint ausschliesslich in Röhren, $^1/_2$'' bis 2'' im Durchmesser. Die Rinden $^1/_2$ — 2 $^1/_2$''' dick, die stärkeren zuweilen zerbrochen

als Halbröhren. Die äussere Fläche mit lichtbraunem Kork bedeckt, der selten bei jungen und mittleren Röhren eine Netzform mit langen flachen Maschen erkennen lässt, gewöhnlich mit ziemlich zahlreichen Querrisschen; bei älteren Rinden oft mit einzelnen ringsumlaufenden, 1—3″ entfernten tiefen und klaffenden Querrissen, hin und wieder mit Längsrissen; die Ränder der Querrisse sind fast immer wulstig aufgeworfen, die der Längsrisse zuweilen warzig-rauh. An jüngeren Rinden ist der Kork dünn und mässig hart, an älteren bis 1‴ dick und meist ziemlich weich. Hin und wieder finden sich an einzelnen, besonders älteren Rinden flache warzenartige Erhebungen. Der Kork ist immer mit weissem, gelblichweissem oder graulichweissem Flechtenanflug bedeckt, auf welchem man nur selten Flechtenfrüchte erkennt. An den Rändern der Quer- und Längsrisse ist der Kork unbedeckt, und hier, wie an den erhabneren Stellen der Rinde, wo der Flechtenanflug abgescheuert ist, tritt die eigenthümliche lichtbraune Farbe desselben hervor.

Der Querschnitt lässt immer deutlich die Milchsaftzellen als kleine Löcher erkennen, welche leer, mit einer zähflüssigen schwarzen Substanz oder einer schwefelgelben festen Substanz erfüllt sind.

Für den Werth der Rinde kann ich nur die Angaben von *Dèlondre* benutzen, bei welchem diese Sorte rein analysirt zu sein scheint. Darnach enthält die Rinde 0,2 % *Chininum sulphuricum*,
und 0,8—1 % *Cinchoninum sulphuricum*.

2. *Huanuco fusca:*

a) In jüngeren Röhren (Lima-Loxa *von Bergen*).

Als eigne Sorte finde ich diese Rinde nur unter obigem Namen bei *von Bergen*. Beigemengt findet sie sich häufig unter *Huanuco*, *Huamalies*, *Loxa* und anderen.

Röhren von ¼—¾″ Durchmesser. Rinden von ¼—1‴ Dicke. Aussenfläche mit weicher Korkschicht, bei den jüngeren Rinden deutliche Netzform, theilweise mit schwachem Glimmerglanz, röthlichbraun, bei älteren mit zahlreichen Querrissen, deren Ränder stark aufgeworfen sind; ohne allen Flechtenanflug.

Ueber den Werth dieser Sorte ist Nichts zu sagen, da keine Analyse derselben bekannt geworden ist.

b) In älteren Halbröhren (*Cortex chinae pseudoregius M. M. S.*)

Halbröhren oder halbflache Stücke, 2—3‴ dick, nur aus den Bastschichten bestehend. Oberfläche bei jüngeren nach Entfernung des secundären Korks gelbbraun, etwas runzelig, hin und wieder mit etwa 1″ von einander entfernten Querrillen und stellenweise mit kleinen Warzennarben bedeckt. Oberfläche bei älteren theilweise mit dünnen Resten der

Borkenschichten bedeckt. Diese sind dunkelbraun, durch Abblättern uneben und dann in den Vertiefungen hellbraune, schwach glimmerglänzende Absonderungsflächen zeigend, oder sie fehlen ganz und hinterlassen dann auf der entblössten Bastschicht flache, selten über ½‴ im Durchmesser habende, aber häufig mit einander communicirende, rundliche, muschelförmige Vertiefungen.

Wenn man, wie ich glaube, *Dèlondre's* platte *Huanuco* hierher ziehen darf, so enthält diese Rinde 0,6 % *Chininum sulphuricnm*
und 1,2 % *Cinchoninum sulphuricum.*

3. *Huanuco rubiginosa* (*China rubiginosa Jobst* 1852 *Cort. Ch. rubiginosus M. M. S.*, *Cort. chinae regius spurius M. M. S.*, *Cinchona ovata hard coated variety Howard S. G.*).

Ich kenne diese Sorte nur in kleineren oder grösseren Halbröhren in Rinden von 1 — 2‴ Dicke. Die Aussenfläche ist fast eben, bei jüngeren schwach längsrunzelig, hin und wieder mit einzelnen Warzennarben, fast wie abgeschabt aussehend, mit einzelnen feinen Querrissen, die nur Folge des Trocknens zu sein scheinen. Der Rest der Korkschichten ist schmutzig-dunkel-rostbraun, hin und wieder mit Flecken der Absonderungsschicht, die gelblichweiss und glimmerglänzend erscheinen.

Der Querschnitt zeigt die zahlreichen Milchsaftgänge fast ohne Ausnahme mit einer schwefelgelben Substanz erfüllt.

Ueber den Werth dieser Sorte kann ich Nichts sagen, da mir keine Analyse davon bekannt ist.

263. **Cortex chinae provincianae.**

Die Pharmacopöen verstehen diese Rinden mit unter dem Namen *Huanuco.*

Vaterland: Wälder von *Huanuco.* Ausfuhrhafen *Callao.*

Unter diesem Namen fasse ich das Gemenge von Rinden zusammen, welches in Deutschland gewöhnlich unter dem Namen *Huanuco* vorkommt, oft mit einem kleinen Theil der vorigen Rinden vermischt; so in *von Bergen's* Originalen von 1830; theils, obwohl sehr viel seltener, als eine kleine Beimengung zur vorigen Sorte. Es gehört hierher jedenfalls ein Theil der *Quinquina gris de Lima Guibourt,* der *Huanuco Pereira* und der *Grey bark* der englischen Pharmacognosten. Aus den von mir untersuchten Rinden rechne ich hierher: 1. *Huanuco* des deutschen Handels zum Theil z. B. *Brückner Lampe et Co.* 1839, 1853. (*S. d. ph. J.* 41, 39.) *Brandt et Tiemann* (*S. R.* 332.) *Hülsenbeck et Besser* 1846. (*E. S.* III.) *C. Ch. Huanuco M. M. S.* 2. *Lima Loxa Reichel.* (*S. R.* 306, 311.) 3. *Cascarilla provinciana*, *negrilla* und *negrilla*

fina Pöppig. (*S. R. et P.* 295, 297, 294.) 4. *Cinchona nitida R. et P.* (*S. R. et P.* 273.) 5. *C. micrantha R. et P. Howard* (*S. H*, XIII.) *C. micrantha R. et P.* (*S. W.* 391.) 6. *C. purpurea R. et P.* (*S. R. et P.* 278.) 7. *Quinquina blanc fibreux de Jaen Guibourt*. (*S. G.* 410). Nie ist mir eine einzige Sorte rein vorgekommen. Niemals habe ich von den hierher gehörigen Droguen Platten oder überhaupt nur ältere Rinden gesehen. Folgende Species habe ich unter den mir vorgekommenen Gemengen von Röhren, die, wie gesagt, als *Huanuco* bezeichnet werden, mit Sicherheit erkannt.

Abst. *Cinchona nitida Fl. peruv.*
Abb. der Pflanze *Weddell* Taf. X. *A.*
Cinchona micrantha Weddell.
Abb. der Pflanze *Weddell* Taf. XIV. und XV., Abb. älterer Rinden Taf. XXX, Fig. 31—34.
Cinchona glandulifera Fl. Peruv.
Abb. *Weddell* Taf. XXI, *A.*
Cinchona pubescens Weddell β) purpurea.
Abb. der Pflanze *Weddell* Taf. XVI., Abb. älterer Rinden Taf. XXIX, Fig. 19 — 23.

Hierzu kommt noch eine Rinde unbekannter Abstammung.

Vaterland: das südliche Peru. Ausfuhr über *Lima* und *Callao.*

Die sämmtlichen Rinden, wie sie gemengt in den Handel kommen, zeigen folgende allgemeine Merkmale. Es sind Röhren, selten über ½″ im Durchmesser, die Rinden bis 1‴ dick, die Aussenfläche immer mit Flechtenanflug bedeckt und dadurch grau oder schmutzig-weiss, mit zahlreichen kurzen, selten mit einander verbundenen, durchschnittlich 1‴ von einander entfernten Querrissen, zuweilen auch ganz glatt. Es scheint, dass man die jüngeren, mit Flechtenanflug bedeckten Rinden der genannten Sorten im Vaterlande zusammenwirft, wie sie gerade vorkommen. Die älteren Rinden der genannten Arten kommen wahrscheinlich unter andern Namen in den Handel, wie es von *Cinchona pubescens* gewiss ist. Anatomisch charakterisiren sich die einzelnen noch in folgender Weise.

Cinchona nitida hat etwas radial gestreckte, in Gruppen vereinigte Bastzellen.

C. micrantha hat zahlreiche, dickwandige Harzzellen, zahlreiche Krystallzellen, viele grosse Milchsaftzellen; die Anordnung des Bastes fast ganz wie bei *Calisaya.*

C. glandulifera zeigt sehr wenige Harzzellen, wenige und ganz kleine Milchsaftzellen, die Bastzellen in Bündelchen und radialen Reihen.

C. pubescens β) purpurea Weddell zeigt keine Harzzellen, Milch-

saftzellen nur einzeln und ganz klein; die Bastzellen sind gleich von ihrem äussersten Anfang an auffallend gross und zu Bündeln vereinigt.

Endlich die letzte, unbestimmte Rinde zeigt zahlreiche kleine, bis zum Verschwinden des Lumens verdickte und zu ganz grossen Gruppen vereinigte Harzzellen, eine ganz breite, aus 2 — 3 Lagen bestehende Schicht von Milchsaftzellen und ganz kleine isolirte Bastzellen.

Die Angaben über den Werth dieser Sorte sind natürlich ohne Bedeutung, da man nicht wissen kann, was eigentlich untersucht worden ist.

Einige der gewöhnlichen Angaben sind folgende, die zeigen, wie hier (und so im Folgenden noch oft) Analysen, ohne dass man bestimmt sagen kann, was man analysirt, verlorne Mühe sind. Es fand

Michaelis	in dicken Röhren	0,36	%	Chinin	0,98	%	*Cinchonin*
	in feinen Röhren	0,42	,,	,,	0,64	,,	,,
Varenton	. . . . . .	0,32	,,	,,	1,04	,,	,,
Henry	. . . . . .	0,4	,,	,,	1,85	,,	,,
Duflos	. . . . . .	1,3	,,	,,	3,4	,,	,,
Stratingk	. . . . . .	0,5	,,	,,	1,87	,,	,,
Badollier	. . . . . .	—	—	—	0,67	,,	,,
Chevallier	. . . . . .	—	—	—	1,5–2,7	,,	,,
von Santen	. . . . . .	—	—	—	2,73	,,	,,
Winkler	. . . . . .	—	—	—	2,5	,,	,,

Hier sind offenbar mindestens 7 verschiedene Rindensorten analysirt und keine einzige, vielleicht die Winklersche ausgenommen, ist je wieder zu identificiren, wozu helfen nun diese Analysen? zu gar nichts, als der Eitelkeit ihrer Urheber zu schmeicheln, die Herren haben sich doch gedruckt gesehen.

264. *Cortex chinae de Cuzco.*

Abst. *Cinchona pubescens Weddell.*

Abb. der Pflanze *Weddell* Taf. XVI., Abb. der Rinde Taf. XIX—XXIII.

Vaterland, Wälder von *Sta Anna* bei *Cuzco*, Ausfuhr über *Arica* seltner über *Islay*.

Die jüngeren Rinden der *Cinchona pubescens* kommen meist unter verschiedenen anderen Namen in den Handel; namentlich findet man sie unter der „*Huanuco*“ und „Blasse *Jaën*“ genannten Waare. Die älteren Rinden dagegen kommen als *Cuzco*-Rinde im Handel vor. Hierher gehört ganz bestimmt die *Quinquina de Cuzco brun* von *Dèlondre* und die *Cortex chinae Cuzco novus M. M. S.* (*E. S.* 402 — 404). Beide stimmen vollkommen mit den Originalen der *Cinchona pubescens Weddell* (*S. W.* 378, *S. H.* XIV.) überein. Charakteristisch für diese Rinde sind besonders kleine, der Borkenbildung angehörige Wärzchen, welche auf der

entblössten Rinde Narben in Form kleiner, ½‴ im Durchmesser haltender, in der Mitte vertiefter Ringe zurücklassen, wie das bei *Dèlondre* auch sehr deutlich und charakteristisch dargestellt ist. Dies gilt allerdings nicht für alle Spielarten der *Cinchona pubescens*. Die älteren von *Weddell* abgebildeten Rinden und die mit ihnen identificirte *Cuzco jaune* von *Dèlondre* zeigen diese Eigenthümlichkeit nicht, sind vielmehr mit dem gewöhnlichen, braun und weiss geschichteten Kork bedeckt.

Die im Handel vorkommende Rinde besteht in Halbröhren oder flachen Stücken von 1½—6″ Dicke. Die Oberfläche ist immer durch das Abwechseln der gelbbraunen Kork- oder Borkenschichten mit den gelben, schwach glimmerglänzenden Absonderungsschichten mehr oder weniger marmorirt. Häufig scheinen die Korkschichten durch Abschaben entfernt zu sein und finden sich dann nur noch in kleinen Flecken, während die übrigens ebene Oberfläche schwach längsrunzelig ist. Die dicksten, ältesten Stücke zeigen eine höchst unregelmässige rauhe Oberfläche. Längs- und Querrisse zeigt die Aussenfläche niemals. Dagegen ist sie bei den jüngeren Rinden mit zahlreichen kleinen, ganz flachen, rundlichen oder etwas queren Korkwärzchen oder deren Narben besetzt. Selbst bei den abgeschabten Rinden erkennt man noch diese Narben als kleine flache Vertiefungen oder als kleine, durch einen weisslichen Ring bezeichnete Erhebungen. Die ältesten und dicksten Rinden lassen Nichts mehr davon erkennen. — Die Innenfläche ist ziemlich grob längsstreifig, braun. — Der Querbruch grob- und kurzsplitterig.

Der Querschnitt zeigt die Bastzellen deutlich in grossen Bündeln. Uebrigens variirt die Farbe der Bastschicht auf dem Querschnitt zwischen gelbbraun und rostfarben.

Die Analyse von *Dèlondre's* Cuzcorinde, welche in der braunen Spielart ohne Zweifel die eben beschriebene Rinde ist, gibt

0,05 % *Chininum sulphuricum*
und 0,04 ,, *Cinchoninum sulphuricum.*

265. *Cortex chinae Huamalies.* (Braune China.)

Pharmacop. holsat., hamb.

Vaterland: Umgegend von *Tarma*, *Huamalies*, Ausfuhr über *Lima* und *Callao.*

Die sogenannte *Huamalies*-Rinde ist ein Gemenge der Rinden sehr verschiedener Arten. Alle stimmen darin überein, dass sie eine röthlichbraune, selten mit Flechten besetzte, meist dicke, weiche und oft mit Warzenreihen besetzte Korkschicht haben, die innere (Bast-) Substanz ist bald braun, bald bräunlichgelb, bald dunkel rostfarben. — Von den bisher an-

gegebenen Abstammungen ist keine zu rechtfertigen. — Ganz entschieden stammt keine der bis jetzt von mir untersuchten *Huamalies*-Rinden von *Cinchona pubescens var. purpurea Wedd.* oder *C. purpurea R. et P.* (*S. W.* 378, *S. R. et P.* 278.), ebensowenig von *C. chahuarguerra R. et P.* (*S. R. et P.* 262.) noch weniger von *C. macrocalyx R. et P.* (*S. R. et P.* 264.) Eine entfernte Aehnlichkeit haben einige wenige Exemplare in ihrem Bau mit *China pitayensis* (*S. W.* 388. *S. H.* 420, 422.) einige andere mit *C. hirsuta R. et P.* (*S. R. et P.* 269.) In beiden Fällen sind aber die Unterschiede noch sehr wesentlich und bei Weitem die grösste Menge der *Huamalies*-Rinden zeigt einen Bau, der mit keiner mir bekannten Art übereinstimmt. — Bei einem Theil dieser Rinden möchte ich den Ursprung von Wurzeln behaupten. — Alle zeichnen sich anatomisch durch den gänzlichen Mangel der Milchsaftzellen aus, mit einer später zu erwähnenden Ausnahme.

Im Handel kommen folgende Formen vor.

1. Jüngere Rinden in dünnen Röhren. *a*) Von deutlichem Flechtenanflug weiss, grau, oder bunt, mit kurzen unregelmässig gestellten Querrissen, zuweilen längsrunzlig, die innere Substanz hell zimmetfarben bis rostroth. Röhren und Doppelröhren 1‴ bis $^{3}/_{4}$″ im Durchmesser; Rinden bis $^{1}/_{4}$‴ dick.

b) (*S. v. B.* 125. *Qq. huamalies mince rougeatre Guibourt!*) Mehr oder weniger braun ohne deutlichen Flechtenanflug, mit feinen Längsrisschen, kaum netzförmig, die älteren Röhren auch mit einzelnen kurzen zerstreuten Querrisschen. Der Kork ist braun, weich, die Absonderungsschichten desselben hellröthlich, schwach glimmerglänzend. Röhren von 1‴—$^{1}/_{2}$″ Durchmesser. Rinden $^{1}/_{6}$‴—$^{1}/_{2}$‴ dick.

Die Innenfläche bei allen beiden Formen ist gewöhnlich lebhaft orangegelb.

2. Aeltere Rinden in dickeren Röhren oder Halbröhren. *a*) (*S. d. ph. J.* 130, 132, 136. *Qq. huamalies ferrugineux Guibourt!*) Ohne Spur von Flechten mit dünner, fast ebener gleichförmig röthlichbrauner Korkschicht. Die Korkschicht zuweilen etwas längsrunzlig mit zahlreichen sehr flachen etwas queren oft bis auf den Grund abgescheuerten Korkwärzchen besetzt. Fast jedes Exemplar zeigt einzelne, zuweilen zusammenfliessende rundlich begrenzte flache Vertiefungen 1‴ bis 2″ im Durchmesser, der Boden derselben rauh, oft durch die Bastbündel grob längsstreifig, die Ränder callös verdickt; von ihnen aus gehen oft kurze keilförmige Fortsätze quer ins Innere der Vertiefung und deuten die ehemalige Grenze zweier zusammengeflossener Vertiefungen an. Zuweilen sind die Vertiefungen ganz schmal und laufen (mehrere neben einander)

als flache Furchen rund um die Rinde herum. Die Vertiefungen machen durchaus den Eindruck, als wären es Narben von Verletzungen der Rinde durch Ungeziefer. Die innere Substanz ist hellbraun, die Innenfläche dunkelbraun. — Röhren ½″ bis 1½″ im Durchmesser, Rinden ¾‴ bis 2‴ dick. Wahrscheinlich zu 1, *b* gehörige Wurzelrinden.

Anatomische Verhältnisse: (*S. d. ph. J.* 130.) Korkschicht secundär, dünn, theilweise fast fehlend, Bast der Innenrinde mit einigen zerstreuten Harzzellen. Bast mit seinem kleinzelligen Parenchym in schmalen Keilen in die Rinde hineinragend, nach aussen wenige dünne Bastzellen, aber weiter nach Innen bald sehr dick, mit mittleren untermischt, theils einzeln, theils in kleinen Bündeln (von 2—3 Zellen) und im letztern Falle die einzelnen Bastzellen oft etwas seitlich zusammengedrückt, also auf dem Querschnitt radial gestreckt.

b) Stammrinden mit stark entwickeltem, weichem Kork mehr oder weniger warzig, ohne Flechten, oder doch nur mit Fasern von Rhizomorphaarten zwischen den Korkwarzen, daher heller oder dunkler röthlichbraun bis schwarzbraun, oder mit leichtem Flechtenanflug und dann bis auf den Rand der Risse und die abgescheuerten Warzen weisslich, oder graulich. Röhren von ½″ bis 1¼″ Durchmesser, Rinden ¾‴—2‴ dick, Halbröhren bis 3″ breit, Rinden von 1‴ bis 4‴ dick. Diese Rinden machen den grössten Theil der im deutschen Handel vorkommenden Huamalieschina aus. Ich unterscheide hier noch folgende Vorkommnisse:

α) (*S. v. B.* 310, *a*, *b*; *M. M. S.* als *Ch. rubiginosa von Bergen.*) Röhren und Halbröhren mit auffallend warziger Korkentwicklung ohne Flechtenanflug und ohne Risse. Theils zeigen sie eine undeutliche Netzform mit langen schmalen Maschen, die durch weichen Kork oder durch Reihen von zusammenfliessenden Korkwarzen ausgefüllt sind, theils sind sie ganz dicht mit unregelmässigen bis 1½‴ hohen bis 4‴ breiten Korkhöckern besetzt, zwischen denen man oft die gelblichen Fasern einer Rhizomorpha wahrnimmt; zuweilen sind diese Korkhöcker abgesprengt und lassen eine rauhe Oberfläche zurück; die Farbe der inneren Substanz ist bald braun, bald rostroth, bald zimmetfarben.

Anatomische Verhältnisse: Keine Harzzellen; wenig Krystallzellen, häufiger erst im Bast; keine Milchsaftzellen. Bastzellen einzeln, in kleinen Bündeln oder in kurzen radialen Reihen, überall auffallend wenig, durch vieles Parenchym getrennt.

β) (*Qq. huamalies blanc Guibourt* 425.) Starke Röhren und Halbröhren mit dickem hellbraunem Kork, dessen Oberfläche eine undeutliche Netzform zeigt, mit unregelmässigen kurzen Querrissen, die oft so nahe an einander gerückt oder durch schräge Längsrisse verbunden sind, dass

sie rundum zu laufen scheinen, und besetzt mit 1—2''' im Durchmesser haltenden halbkugligen, oben abgescheuerten Korkwarzen.

Die Rinden sind mit Flechtenanflug bedeckt, oft von derbem festanliegendem Thallus überzogen. In seltnen Fällen fehlen auch die Warzen und dann ist der Kork etwas dicker und die Ränder der Querrisse mehr aufgeworfen.

Anatomische Verhältnisse: *(S. v. B.* 310 *c)* Viele Harzzellen; Milchsaftzellen sehr zahlreich und gross, deutlich in 3 von einander entfernten Kreisen, der innerste oft doppelt. Bastzellen mittelgross mit kleinen untermischt, auffallend ungleich, meist ganz vereinzelt, selten in kurzen Reihen. Diese Rinde zeigt völlige Uebereinstimmung im Bau mit der *C. uritusinga R. et P.* und kommt auch zuweilen unter der *Huanuco* vor z. B. *Brückner Lampe et Co.* 1846. *(S. d. ph. J.* 25.)

Für den Werth der *Huamalies*-Rinden gilt dasselbe, was bei allen diesen gemischten Sorten Anwendung findet, die Analysen haben gar keinen Werth, weil man nicht weiss, was eigentlich untersucht ist. Die gewöhnlichsten Angaben sind folgende:

Nach *Thiel*		0,5	%	Chinin	0,85	%	Cinchonin
,, *Michaelis*	dicke Röhren	0,36	,,	,,	0,63	,,	,,
	dünne Röhren	0,16	,,	,,	—	,,	,,
,, *von Santen*		—	,,	,,	1,2	,,	,,
,, *Winkler*	dicke Röhren	0,3	,,	,,	0,858	,,	,,
	mitteldicke Röhren	—	,,	,,	0,1	,,	,,
	dünne Röhren	0,08	,,	,,	0,112	,,	,,

266. *Cortex chinae de Jaen.*

Pharmacop. holsat., hamb.

I. *Cortex chinae de Jaen obscurus.*

Vaterland: das nördliche *Peru*, Ausfuhrhafen *Payta*, *Guayaquil*.

Unter diesem Namen hat *von Bergen* zwei sehr verschiedene Rinden. Die eine ist bereits oben als *Cortex chinae de St. Anna* erwähnt. Die zweite Sorte, auf welche allein, ihrem äusseren Ansehen nach, der Ausdruck *Pseudoloxa* passen könnte, will ich hier unter dem obigen Namen kurz beschreiben und bemerke dabei nur noch, dass sie mir ausser bei *von Bergen* (*S. v. B.* 304) nur noch ein einziges Mal, und zwar vom verstorbenen Geheimen Hofrath *Voigt* aus England herübergebracht, unter dem Namen „*China Humboldtii* von *Cinchona ovalifolia*" (*E. S.* 329) vorgekommen ist. Was ich sonst als *China de Jaen obscura* oder *pseudoloxa* im Handel angetroffen habe, sind die verschiedenartigsten Gemische junger, häufig mit schwarzem Flechtenanflug und Flechten be-

deckter Rinden, unter denen ich Rinden der *China provinciana*, *Loxa* und selbst der *China de Jaen pallida* bestimmt erkannt habe. Es sind vorzugsweise solche Rinden, welche die Rindensammler eben ihres äusseren Aussehens wegen mit dem Beiwort *negrilla* bezeichnen.

Die hier zu beschreibende Sorte erscheint in Röhren bis zu $^3/_4''$ im Durchmesser. Die Rinden sind $^1/_2$—$1'''$ dick. Die Aussenfläche ist mit ziemlich dickem, hartem Kork bedeckt. Derselbe zeigt so zahlreiche, dichtgestellte, kurze Querrisse, wie keine andere Sorte, und es sind die Ränder dieser Querrisse bei keiner andern Sorte so ausserordentlich stark aufgeworfen. Die ganze Oberfläche erhält dadurch ein krauses Ansehen. (*Cascarilla crespilla* der Rindensammler). Uebrigens ist die ganze Aussenfläche dicht mit dem schmutzig-weissen, gelblichen oder grauen, krustenartigen Ueberzug von Flechten bedeckt. Die Innenfläche wie das Innere der Rinde ist braun.

Ueber den Werth dieser Rinden weiss ich Nichts mitzutheilen, da mir keine Analyse dieser bestimmten Sorte als rein bekannt ist. Jedenfalls ist es wohl eine Rinde von sehr geringem Werth.

Winkler giebt in *Ch. Jaen nigricans* oder *Pseudoloxa* an:

0,01 % *Chinin* und 0,04 % *Cinchonin*;

von Santen fand gar nichts.

II. *China de Jaen pallida* (Blasse Jaen-China, Tenchina).

Unter diesem Namen kommen sehr verschiedene Rinden und Rindengemenge in den Handel, die im Ganzen Nichts mit einander gemein haben, als eine vorzugsweise Entwickelung der weissen Korkschichten, welche die Farbe der Aussenfläche bestimmen, und eine hell-graubraune Färbung der Bastschicht. Die älteste mir bekannte ist die helle Jaenchina *von Bergen* 1828 (*S. v. B.* 316). Eine andere Rinde versendete *von Bergen* 1830 als eine besondere Art, die er vorläufig als *China nova* bezeichnete (*S. v. B.* 115, 116), die von der vorigen nur wenig verschieden ist. Beide Sorten bestehen aber nicht rein aus einer Species. Von beiden verschieden ist die helle Jaenchina, wie sie in späterer Zeit in den Handel kam, z. B. *Brückner Lampe et Co.* 1846. (*S. d. ph. J.* 106—8, 112—114), *Hülsenbeck et Besser* 1846 (*E. S.* 119—120), *Ch. de Jaen pallida vera Martiny* (*M. M. S.* 416, 417), *Ch. de Jaen pallida Winkleri Martiny* (*M. M. S.* 413—415), *Ch. de Jaen nigricans Martiny* (*M. M. S.*), *Blanc fibreux de Jaen Guibourt* (*S. G.* 410) u. s. w.

Alle diese Sorten bestehen in Röhren oder Doppelröhren aus sehr dünnen selten über $^3/_4'''$ dicken Rinden, zuweilen aus Halbröhren und dann wohl bis $1^1/_2'''$ dick. — Alle zeigen eine sehr helle, oft weissliche

Oberfläche und eine hellgraubraune, zuweilen etwas dunklere zuweilen etwas mehr gelbe Färbung des Innern.

Die äussere Oberfläche zeigt 3 Formen:

a) Hell röthlich, schwach netzförmig, etwas glimmerglänzend, seltner bei etwas älteren Rinden mit stärkerer stellenweiser Entwicklung der weissen Korkschichten. Hierher gehören namentlich die beiden Sorten von *von Bergen*. Es sind Gemenge, in welchen ich ausser mir unbekannten Rinden bestimmt *Cinchona cordifolia Mutis*, *Cinchona ovata var. suberosa Wedd.* und *Cinchona pubescens**) unterscheide.

b) Die Oberfläche ist ganz mit weissem oder gelblich weissem, sehr weichem Kork bedeckt, der fast immer bis auf eine dünne glatte Lage abgescheuert ist. Diese Rinden pflegen etwas dicker zu sein als die vorigen. Die anatomische Untersuchung zeigt oft ohne fremde Beimengung die Rinde von *Cinchona pubescens*. Diese ist leicht kenntlich an den gleich vom äussern Anfang an sehr dicken und zu Bündeln vereinten Bastzellen, die häufig auf dem Querschnitt etwas radial gestreckt erscheinen. Daneben findet sich auch die schon erwähnte *C. suberosa*.

c) Die noch jungen aber schon mit weisser Korkschicht versehenen Rinden sind durch Flechtenanflug mehr oder weniger dunkel bis schwarz gefärbt. Diese Rinden gehen gewöhnlich unter dem Namen *Ch. de Jaen nigricans* oder *obscura*, haben aber mit den beiden schon erwähnten von *von Bergen* als *obscura* oder *Pseudoloxa* bezeichneten Rinden nichts gemein.

d) Der Kork ist derber, fester entwickelt und zeigt dann, ohne abgescheuert zu sein, eine glatte, selbst schwach glänzende, zuweilen mit kleinen Wärzchen besetzte Oberfläche oder bei älteren Rinden auch wohl feine Querrisschen oder lange unregelmässige Längsrisse. Dies ist *Martiny's Ch. Jaen pall. Winkleri*. — Es sind die mittelstarken Rinden von *C. pubescens Wedd.*, wovon die ältesten schon oben als *Cuzcochina* beschrieben sind.

Ueber den Werth dieser Sorte haben wir keine brauchbaren Angaben, da man nicht weiss, welches Gemenge analysirt worden ist. Jedenfalls gehören diese Rinden zu den allerwerthlosesten.

Geiger giebt für *Jaen pallida* an 0,05 % *Chinin* und 0,21 % *Cinchonin*
Michaelis in feinen Röhren . 0,58 ,, ,, (?!) 0,16 ,, ,,
von Santen fand gar nichts,
Manzini nur sein *Chinovatin* u. s. w.

---

*) Aeusserlich und innerlich absolut identisch sind einige der *Jaen pallida*rinden, die *C. chahuarguerra R. et P.*, die von *C. condaminea* soweit verschieden ist, wie irgend zwei Chinarinden auf der Welt, und endlich die jüngeren Rinden von *C. pubescens var. purpurea Wedd.*

C. Ecuadorrinden.

267. **Cortex Chinae de Loxa.** (*China fusca*, *coronalis*, *Uritusinga*, *Loxa china*, braune China, Kronchina).

Pharmacop. omnes.

Vaterland: der nördliche Theil von Peru, der südliche Theil von Ecuador, Umgegend von *Loxa*; Ausfuhrhafen: *Guayaquil*, zuweilen *Payta*.

Diese Sorte ist jedenfalls die älteste bekannte Chinarinde, aber nichtsdestoweniger vielleicht von allen Sorten am schlechtesten bekannt. Zum Glück kommt nicht so viel mehr darauf an, denn wenn auch noch viele Pharmacopöen die Loxarinde bevorzugen, so wird doch in der Praxis meist davon abgesehen, denn das Gemenge sehr verschiedenartiger und sehr verschiedenwerthiger Rinden, welches gemeinhin unter obigem Namen im Handel erscheint, gehört jedenfalls mit zu den werthloseren Chinasorten. Die bisherigen, besonders älteren Pharmacognosieen haben sehr lange, gelehrte Abhandlungen über unsere Rinde und wenn man das Resultat aus allen zieht, ist man so klug wie zuvor d. h. man weiss über die Loxarinde so gut wie nichts. Es ist hergebracht, die Loxarinde von *Cinchona condaminea H et B.* abzuleiten, von welcher Art jedenfalls nur ein Theil, vielleicht der allergeringste, der im Handel vorkommenden Rinden abstammt. — *Göbel* behauptete, dass die ächte *Loxa* von *C. condaminea* nur in wenigen einzelnen Röhren unter der Handelsloxa vorkomme. Ueber die Seltenheit der ächten Rinde der *C. cond.* könnte ich mich mit ihm einverstanden erklären, aber alles Andere, was er darüber sagt, ist falsch. Seine angeblich ächte *Loxa*, von der ein Originalexemplar in der Sammlung des Pharmaceut. Instituts zu Jena vorhanden ist, ist weder ächte *Loxa* noch stammt sie von *C. condaminea*, vielmehr ist es die *Cascarilla negrilla provinciana* der Spanier und stammt ohne Zweifel nach anatomischen Verhältnissen und äusserer Uebereinstimmung von *C. glandulifera Flor. peruv.* Auch die Synonyme, welche *Weddell* seiner *C. condaminea* unterordnet, können ohne nähere Untersuchung und ohne dass wir ganz andere Aufschlüsse über die Chinarinden überhaupt erhalten, nicht mit *C. condaminea H et B.* vereinigt bleiben, da die Rinden, soweit ich nach den Originalexemplaren, die mir zu Gebote standen, urtheilen kann, einen zu wesentlich verschiedenen Bau zeigen. Ich werde es daher im Folgenden vorziehen, vorläufig die alten Namen von *Ruiz et Pavon*, nämlich *Cinchona chahuarguerra*, *parabolica*, *lucumaefolia*, *uritusinga*, *macrocalyx* u. s. w. beizubehalten. Alle genannten Arten finden ihre Repräsentanten unter der Loxarinde und daneben noch *glandulifera Flor. peruv.*, *hirsuta R. et P.* und einige andere gegenwärtig nicht bestimmbare.

Im Allgemeinen besteht die Rinde, welche unter dem Namen *Loxa* im deutschen Handel vorkommt, aus Röhren bis 1½″ im Durchmesser, aber gewöhnlich dünner bis ¾″ Durchmesser, die Rinden sind sehr jung, selten bis 1½‴ dick, meistentheils ¼‴ bis ¾‴ dick. — Die Oberfläche ist heller oder dunkler braun, schwärzlich oder weisslich, letzteres selten durch die weisslichen Korkschichten, öfter durch Flechtenanflug, die dunkelgrauen oder schwärzlichen Rinden sind oft in auffallender Weise mit grossen blattartigen oder strauchartigen Flechten besetzt. — Die jüngeren Rinden sind längsrunzlig, schwach netzförmig, die älteren gewöhnlich mit zahlreichen sehr dicht stehenden kurzen Querrisschen besetzt, seltner mit längeren durch schiefe Längsrisse verbundenen grösseren bis ¼″ von einander entfernten Querrissen, die mit ganz ringsum laufenden 4″—5″ entfernten Querrissen abwechseln. — Die Farbe der inneren Substanz ist äusserst verschieden vom lichtesten Hellgelb, durch Zimmetfarben, Cassienfarben bis Roth und Braun. Mehr lässt sich über die Sorte im Allgemeinen nicht sagen, auch hat grössere Genauigkeit gar keinen Werth, weil die verschiedenen Rinden, wie sie von verschiedenen Arten stammen, auch sehr verschiedenen pharmaceutischen Werth haben und die vorkommende Handelswaare in sehr ungleicher Weise bald aus diesen bald aus jenen Rinden gemischt, bald mehr oder weniger rein aus einer Art gebildet ist. — Die meisten Analysen der Loxarinde sind ebenfalls werthlos, da man gewöhnlich nicht weiss, was eigentlich der Analyse unterworfen ist. Folgendes sind die gewöhnlichen Angaben:

Thiel dicke Röhren .	0,06 %	Chinin	1,0 %	Cinchonin
dünne Röhren .	0,06 ,,	,,	0,2 ,,	,,
Michaelis	0,1 ,,	,,	0,24 ,,	,,
v. Santen dicke Röhren	0,7 ,,	,,	0 ,,	,,
mittlere Röhren	weniger	,,	etwas	,,
in einigen Sorten . .	0 ,,	,,	0 ,,	,,
Winkler	0,43 ,,	,,	0,3 ,,	,,

Unter den im Handel als *Loxa*rinde vorkommenden Droguen unterscheide ich folgende Arten:

1. *C. chinae de Loxa fuscus (China coronalis).*

Abst. *C. chahuarguerra R. et P.* (*C. condaminea H. et B.?*)

Die jüngeren Rinden, bis ½‴ dick, bilden Röhren von 1‴—6‴ Durchmesser, die jüngsten sind auf der Oberfläche eben, die älteren auch wohl längsrunzelig, deutlich aber fein netzförmig mit schmalen langen Maschen, die Maschenränder weich korkig oft aufgetrieben, so dass die Rinde warzig erscheint (besonders die jüngsten Rinden *C. chahuarguerra R. et P.*), zuweilen ist der Kork überhaupt weich und relativ dick, zuweilen

einfarbig braun, zuweilen in deutlich abwechselnden Lagen von braun und weiss mit glimmerglänzenden Absonderungsflächen. Die Farbe der Aussenfläche ist dunkelbraun, rothbraun bis gelbbraun, letzteres besonders dann, wenn die Korkschicht sehr weich ist und viele weisse Lagen zeigt (*C. chahuarguerra R. et P.* Unter ächte *Loxa* besonders verpackt *S. v. B.* 301 *b.*, *colorada del Loxa S. R. et P.*). Die älteren und daher verhältnissmässig dickeren Rinden (bis 1‴ Durchmesser) zeigen erst einzelne, dann häufiger auftretende kurze Querrisse, die kurz, mit aufgeworfenen Rändern, zuletzt 2‴ bis 3‴ von einander entfernt sind (*Loxa E.S.* 65., *C. condaminea β Candollei Wedd.*, *inferior Loxa Howard!*), oder, fast ganz regelmässig 1‴ von einander entfernt, scheinbar ringsum laufen. (Aechte Kronchina *S. v. B.* 298., ächte Loxa *S. v. B.* 299 *b.*, *Loxa S. d. ph. J.* 54.) Längsrisse sind äusserst selten. Die Farbe der Oberfläche ist fast immer dunkelbraun oder schwärzlich grau, auch sind dunkle Flechtenanflüge häufig, selten grauer oder weisser Flechtenanflug. — Eine Spielart zeigt ziemlich zahlreiche bis 1½‴ im Durchmesser haltende halbkuglige Korkwarzen. Die Farbe der inneren Substanz ist nach den verschiedenen Spielarten ausserordentlich verschieden, von hellster Zimmetfarbe bis cassienfarbig und lichtgraubraun.

Anatomische Verhältnisse: Harz-, Krystall- und Milchsaftzellen fehlen bei den jungen Rinden durchaus, die Bastzellen sind von mittlerem Durchmesser, gleich von Aussen her zwar einzeln, aber sehr gedrängt, später in kleinen Bündeln und kleinen Reihen. Bei älteren Rinden finden sich mehr oder weniger Harzzellen, aber nie sehr häufig, auch einzelne Krystallzellen, letztere häufiger in der Bastschicht. Beim älter werden dehnt sich der äussere Theil der Bastschicht von Innen nach Aussen aus, wodurch die Bastzellen in der äusseren Zone mehr isolirt werden. Zwischen dem Bast finden sich meist zahlreiche Faserzellen und Zellfasern.

Ich rechne hierher: *C. chahuarguerra R. et P.* 262., *C. parabolica R. et P.* 261., *C. chahuarguerra rusty Crown Howard! Pseudoloxa S. d. ph. J.* 77, 78., *Casc. colorada de Loxa R. et P.* 268., *Colorada de Loxa Howard* 424. Unter ächter *Loxa* besonders verpackt *S. v. B.* 301 *a. b Amarilla de Loxa How.! Loxa v. Hülsenbeck et Besser* 1853. *E. S.* 64. 65. Aechte Kronchina des span. Hofes *S. v. B.* 298. Aechte *Loxa S. v. B.* 299. *inferior Loxa Howard! C. condaminea, vera S. G.* 407. *Ch. Loxa cum ligno S. V.* 73. *Loxa vera S. d. ph. J.* 11. *Loxa Knotty sort. Howart! Loxa S. d. ph. J.* zu 54.

Den Werth dieser Sorte können wir nur annäherungsweise bestimmen. *Howard* giebt für ächte Kronchina an 0,714 % Chinin, 0,04 % Cinchonin, 0,514 % Chinidin. *Dèlondre* giebt für seine *Loxa gris fin con-*

daminea, die wie ich glaube hierher gehört, an: 0,8 % *Chinin. sulph.* und 0,6 % *Cinchonin. sulphuric.*

2. *C. Chinae de Loxa nigrescens* (*Negrilla fina*).

Abst. *Cinchona lucumaefolia R. et P.*

Abb. der Pflanze *Weddel* Taf. IV, bis, B.

Rinden $^1/_6$''' bis 1''' dick, in Röhren von 2'''—10''' Durchmesser mit ausserordentlich verschiedener Oberfläche. Innen finden sich einzelne Querrisse, selten Längsrisse, aber gewöhnlich zahlreiche kurze seichte Querrisschen; meist ist die Korkschicht hart, spröde mit grauem, schwarzem oder schwarz und weiss geflecktem Flechtenanflug und vielfach besetzt mit Laub- und Strauchflechten. Selten ist die Korkschicht weicher entwickelt, fast warzig und dann, wo sie abgescheuert ist, rostgelb. — In Masse sehen die Rinden durch den Contrast der schwarzen und weissen Flechten gewöhnlich sehr lebhaft bunt aus. Die innere Substanz ist bei den jüngeren Rinden hell zimmetfarben, bei den älteren rein cassienfarbig.

Anatomische Verhältnisse: Diese weichen dadurch von der vorigen Art wesentlich ab, dass ein geschlossner oft doppelter Kreis von grossen ovalen Milchsaftzellen die Innenrinde von der Bastschicht trennt. Der Bast ist ähnlich wie bei der vorigen Art angeordnet, nur sind die Bastzellen etwas mehr in Bündel vereinigt.

Ich rechne hierher: *C. lucumaefolia Nr.* 1. *R. et P.* 286., *Loxa S. d. ph. J.* 61, 66, 68—72., *Uritusinga Howard!* und *Gris fin negrilla Dèlondre?*

Von der letztgenannten giebt *Dèlondre* folgenden Gehalt an:

0,2 % *Chinin. sulphur.* und 1,0 *Cinch. sulphur.*

3. *C. Chinae de Loxa pitayensis.*

Ueber die Abstammung dieser Rinde kann ich mich nur zweifelhaft aussprechen. Die *Pitaya naranjada* von *Howard* stimmt fast in jeder Hinsicht mit einem $1^1/_2$''' dicken Exemplar von *C. lucumaefolia R. et P.* überein, aber die Anordnung des später gebildeten Bastes ist sehr abweichend von der des älteren.

Rinden 3'''—6''' dick, in flachen oder halbflachen Stücken bis 3'' breit, Kork schwarzbraun mit zahlreichen 1''' entfernten Querrisschen, deren regelmässige Anordnung durch theilweises Abwerfen des Korkes gestört ist, daher die Oberfläche unregelmässig rauh. Der Kork besteht aus abwechselnden Lagen brauner und weisser Korkzellen. Die letzteren liegen oft nackt vor mit schmutzig gelber, schwach glimmerglänzender Absonderungsschicht, in welcher die Querrisse Rillen zurücklassen. Der Bast ist sehr hart und dicht, rostfarben, bald mehr gelblich (*pitaya naranjada*), bald mehr röthlich (*pitaya roxa*).

Anatomische Verhältnisse: Diese stimmen im Ganzen mit denen der vorigen Art überein, nur der später entwickelte Bast unterscheidet sich wesentlich in seiner Anordnung, die Zellen von mittlerem Durchmesser sind nämlich fast durchweg einzeln von vielem kleinzelligem Parenchym umgeben und mit diesem ganz auffallend regelmässig in radiale Streifen geordnet.

Ich rechne hierher: *C. lucumaefolia* Nr. 1 *R. et P.* 286 *a.*; *Pitaya naranjada S. H.* 422.; *Pitaya roxa S. H.* 420.; *Pitaya Dèlondre?*

Für die beste Rinde giebt *Dèlondre* folgenden Gehalt an:

2,0—2,5 % *Chinin. sulphur.* — 1,0—1,2 % *Cinchon. sulph.*

Ich habe diese Rinde hier erwähnt, weil ich ihre Abstammung von *C. lucumaefolia R. et P.* oder einer Spielart derselben für gewiss halte. Bis jetzt wird sie aber nur in der Gegend von *Pitayo* in *Neugranada* gesammelt.

4. *Cortex Chinae de Loxa fulvus* (*Quina amarilla**) *de Loxa*).

Abst. *C. macrocalyx R. et P.*

Abb. der Pflanze *Weddel* Taf. IV bis, A.

Diese Sorte zeichnet sich durch verhältnissmässig dicke Rinde aus. Aestchen von höchstens 2‴ Durchmesser haben schon eine Rinde von der Dicke einer halben Linie. Rinden reichlich 1‴ dick bilden Röhren von nur ³/₄″ Durchmesser und sind noch tief längsrunzlig, ein Beweis, wie weich und saftig die Rinde im frischen Zustande gewesen sein muss. Erst spät zeigt die Oberfläche kleine seichte Querrisschen, die meist von grauem oder schwärzlichem Flechtenanflug verdeckt sind. Die Farbe der inneren Substanz ist ein helles Braungelb.

Anatomische Verhältnisse: Milchsaftzellen fehlen, ebenso meist Harzzellen. Das Charakteristische liegt im Bast. Derselbe ist sehr gedrängt. Die Bastzellen von mittlerer Dicke legen sich zu grösseren Bündeln zu 8—10 oder zu radialen Doppelreihen an einander.

Ich rechne hierher: *C. macrocalyx R. et P.* 264., *Loxa S. d. ph. J.* 67. Die Rinde findet sich äusserst selten unter den Loxarinden des Handels.

Ueber den Werth dieser Rinde ist nichts bekannt.

5. *Cortex Chinae de Loxa tenuis* (*Cascarilla delgada***) *de Loxa*).

Abst. *C. hirsuta Flora peruv.*

Abb. der Pflanze *Weddel* Taf. XXI, B.

Von allen Rinden, die ich kenne, ist dies die dünnste, Rinden von

*) Gelbe Loxarinde.

**) Dünne Loxarinde.

3½" Breite haben nur die Dicke eines starken Kartenpapiers, die ältesten Rinden, die ich gesehen, von 4" Breite sind kaum ½''' dick. — Die jüngsten Rinden sind hellbraun röthlich, fein längsrunzlig, durch die weissen Korkschichten hin und wieder mit feinen weisslichen schwach glimmerglänzenden Strichelchen gezeichnet. Auch die schon älteren Rinden sind noch tief längsrunzlig, röthlichbraun mit beginnendem weissem Flechtenanflug, hin und wieder mit beginnenden feinen unregelmässig gestreuten Querrisschen. Die ältesten Rinden, ⅓''' bis ½''' dick, haben grosse Aehnlichkeit mit der Rinde von *C. scrobiculata H. et B.* Die Oberfläche ist grau bis schwärzlich grau, sehr flach netzförmig; die Netzform aber gestört durch die zerstreuten, im Mittel ½" von einander entfernten, hin und wieder durch schiefe Längsrisse verbundenen Querrisse. Zuweilen treten die Querrisse zusammen und bilden dann in Abständen von 5"—6" Risse, die ringsum laufen und etwas stärker aufgeworfene Ränder zeigen. Die Farbe der inneren Substanz ist ziemlich rein cassienfarbig.

Anatomische Verhältnisse: Die Harzzellen sind äusserst zahlreich, die Milchsaftzellen bilden einen ganz geschlossenen oft doppelten Kreis. Die Bastzellen stehen anfänglich vereinzelt und bilden so eine nicht sehr breite Zone, weiter nach Innen stehen sie gedrängter in kleinen Bündeln, die einzelne Bastzelle hat ziemlich bedeutende Dicke, Krystallzellen sind besonders im Bast sehr häufig.

Ich rechne hierher: *C. hirsuta R. et P.* 269., *Loxa S. d. ph. J.* 53, 55, 56.

Vom Werth dieser Rinden ist mir nichts bekannt.

6. *Cortex Chinae de Loxa obscurus* (*Cascar. negrilla provinciana*).
Abst. *Cinchona glandulifera.*
Abb. der Pflanze *Weddel* Taf. XXI, A.

Diese Rinde bildet zuweilen fast ganz allein die Loxa des Handels, häufiger erscheint sie als Beimengung, besonders unter der *Loxa nigrescens*, der sie oft täuschend ähnlich sieht. Die älteren Rinden habe ich auch zuweilen unter *Calisaya* in Röhren angetroffen; dass diese Rinden einen Theil der *China provinciana* bilden, ist schon früher erwähnt. — Diese Rinde ist noch dadurch interessant, dass sie uns das Räthsel von *Göbel's* angeblich ächter *condaminea* löst, wie oben schon erwähnt wurde.

Die Rinden von ½''' bis 1''' Dicke bilden Röhren von ¼" bis 1½" im Durchmesser. Ganz junge Rinden sind mir nicht vorgekommen. Die Oberfläche ist schwärzlichbraun, oder durch Flechtenanflug bräunlichgelb, grau, schwarz und weiss, nicht selten mit grossen Laub- und Strauchflechten bedeckt; die Oberfläche ist meist durch ganz ausserordentlich

kleine unregelmässige Risschen rauh, ausserdem ziemlich regelmässig mit etwa 1''' entfernten feinen Querrissen besetzt, die zuweilen auch wohl, aber ohne sich sonst auszuzeichnen, ringsum laufen. Bei den ältesten Rinden ist die Oberfläche zuweilen durch unregelmässige Quer- und Längsrisse, deren Ränder auffallend verdickt und fast zurückgerollt sind, ganz kraus. Auch ziemlich alte Rinden sind neben den Querrissen noch zuweilen längsrunzlig (wohl von feuchtem Standort). Aeusserlich gleichen die Rinden oft bis zur Ununterscheidbarkeit der ersten oder der zweiten Sorte der Loxarinden.

Anatomische Verhältnisse: Durch den Bau, der dem von *C. nitida* am nächsten kommt, unterscheiden sich diese Rinden sehr wesentlich von allen anderen Loxarinden. — Harzzellen fehlen gewöhnlich gänzlich, Krystallzellen sind wenige vorhanden, die Milchsaftzellen sind ganz ausserordentlich klein, rund und stehen einzeln oder zu zweien in sehr regelmässigen Abständen. Die Bastzellen stehen anfangs vereinzelt, eine schmale Zone bildend, dann treten sie mehr gedrängt zu Bündeln, Reihen und Doppelreihen zusammen.

Ich zähle hierher: Aechte *Loxa Göbel S. d. ph. J.* 52, *Ch. regia tecta S. d. ph. J.* 24., *Loxa von Bergen* 1830. *S. v. B.* 49., *Loxa S. d. ph. J.* 54., *Loxa v. Hülsenbeck et Besser* 1853. *E. S.* 74., *Loxa brun compact Guibourt!*

Ueber den Werth dieser Rinden für sich ist nichts bekannt.

7. *Cortex Chinae de Loxa aurantiacus (cascarill. fina de Uritusinga, Cascar. parecida a la Guina anaransada de Mutis).*

Abst. *Cinchona uritusinga R. et P.*

Diese Rinde habe ich bis jetzt niemals unter der Loxarinde des Handels angetroffen, sondern nur selten unter der *Huamalies* und *Huanuco* gefunden. Sie ist so auffallend durch ihren Bau, dass sie mit keiner andern verwechselt werden kann.

Die jüngeren Rinden, $\frac{1}{4}'''$ bis $\frac{1}{2}'''$ dick, in zierlichen Röhren von 2'''–3''' Durchmesser, haben eine fast ebene Oberfläche mit leichtem weisslichem Flechtenanflug und ganz feinen sehr unregelmässigen Rissen, sie werfen aber früh den primären Kork ab und bilden secundäre Korkschichten. Diese sind sehr weich mit lichtbrauner Absonderungsschicht und zeigen seltener Querrisse, dagegen flache, breite, lange Längsrisse, deren Ränder weiche Korkwucherung zeigen (die Beschreibung noch älterer Rinden ist bei der *Huamalies* S. 268, β gegeben).

Anatomische Verhältnisse: Es finden sich anfänglich nur wenige Harzzellen, bei älteren Rinden werden sie zahlreich. Die Milchsaftzellen sind zahlreich, gross, oval und stehen in 2 bis 3 sehr weit von

einander entfernten oft doppelten Kreisen. Die Bastzellen stehen anfänglich einzeln, eine ziemlich breite Zone bildend, dann in kleinen Bündeln, aber ziemlich zerstreut. Die einzelnen Zellen sind theils mittlerer Dicke, theils ganz dünn.

Möglich, dass diese Rinde mit der *Q. q. jaune de Guayaquil Delondre* identisch ist, dann würden wenigstens die älteren Rinden zu den werthvolleren gehören.

268. **Cortex Chinae ruber.**

Pharmacop. bavar., hannov., badens., hass.e., holsat., hamb., ross., gall., lond.

Vaterland: Wälder von *Quito*, Ausfuhrhafen *Guayaquil*.

Diese Rinde kommt in allen Formen von den dünnsten Röhren (obwohl selten) bis zu grossen halbflachen Stücken, aber niemals in ächten unbedeckten Platten vor. Ihre Abstammung ist völlig unbekannt. Die anatomischen Verhältnisse zeigen, dass zwei oder drei verschiedene Arten diese Rinden liefern müssen, von denen die eine die grösste Verwandtschaft mit der *Pitaya*rinde zeigt. Die jüngeren Röhren, wie ich sie nur bei *von Bergen* gefunden habe, scheinen der *C. uritusinga R. et P.* (S. 278, 7.) gleich zu sein, unterscheiden sich aber doch durch den inneren Bau. Ich unterscheide folgende Handelssorten:

A. Cortex Chinae ruber suberosus (*S. d. ph. J.* 195, 200, 202; *S. v. B.* 322). Röhren ½″ bis 1″ Durchmesser, Halbröhren und halbflache Stücke 1″—3″ breit, Rinden ¾‴ bis 10‴ dick. Die Oberfläche bei den jüngeren Rinden flach netzförmig, die Maschen sehr lang und durch weichen wuchernden Kork ausgefüllt. Diese Wucherungen gehen sehr bald in Reihen zusammenfliessender Korkwarzen über, die oft bis 1″ lange, bis 1½‴ breite, bis 1‴ hohe höckerige Korkleisten bilden, die für diese Sorte ganz charakteristisch sind. Sehr selten bedeckt sich die Rinde theilweise mit leichtem weisslichem Flechtenanflug. Bei den ältesten Rinden, bei denen die Borkenschichten oft eine Dicke von 2‴ erreichen, finden sich unregelmässige tiefe, breite Quer- und Längsrisse ein, in denen sich die feinen gelblichen Fäden der *Rhizomorpha Cinchonae* ansiedeln. Die Farbe der Oberfläche bei den jüngsten Rinden ist ein lebhaftes Gelbbraun, so wie sie älter werden, mischt sich immer mehr Roth bei und die ältesten Rinden haben ganz braunrothe oft fast blutrothe Kork- und Borkenschichten. Die Korkschichten bestehen in der Jugend aus abwechselnden braunen und weissen Zellenlagen und daher ist die netzförmige Zeichnung auf den jüngeren und mittleren Rinden oft bräunlichweiss, schwach glimmerglänzend. Die Bastschichten sind bei jüngeren Rinden cassienfar-

ben, bei älteren rostroth, auf den der Luft ausgesetzten Theilen fast blutroth. Der Querbruch der Rinde ist sehr kurzsplittrig.

Anatomische Verhältnisse: Harzzellen fehlen, Krystallzellen in der Innenrinde wenig, sehr gross und meist gepaart, im Bast ziemlich häufig, Milchsaftzellen fehlen, Bastzellen anfänglich sehr selten und einzeln, eine breite Zone bildend, dann in kleinen Reihen mit vielem Parenchym auffallend radial angeordnet. Es finden sich nur wenige Faserzellen und Zellfasern.

B. Cortex Chinae ruber lichenosus (S. d. ph. J. 197). Ich kenne nur starke Halbröhren, unter der vorigen Sorte vorkommend, bis 1″ breit, bis 1½‴ dick. Der Kork ist ziemlich stark entwickelt, unregelmässig längsfurchig und mit einzelnen scharfen Querrissen versehen und dicht mit weisslichem Flechtenanflug bedeckt. Der Hauptunterschied von der vorigen Sorte liegt in den

Anatomischen Verhältnissen: Die Rinde zeigt einzelne obsolete meist mit Harzzellen ausgefüllte Milchsaftgefässe. Die Zone der einzelnen Bastzellen ist schmal, da diese sich sehr bald zu kleinen Bündeln, zu kurzen Reihen und Doppelreihen zusammendrängen. Faserzellen sind sehr zahlreich.

C. Cortex Chinae ruber durus (S. d. ph. J. 196, 198, 201). Ich kenne von dieser Sorte nur grosse halbflache Stücke. Sie sehen der ersten Sorte sehr ähnlich, unterscheiden sich aber durch den harten, in dünnen Blättern sich ablösenden Kork, die Korklagen sind abwechselnd rothbraun und bräunlichweiss.

Anatomische Verhältnisse: Die Innenrinde enthält mehr oder weniger Harzzellen, wenige Krystallzellen, die aber in der Bastschicht häufig sind. Der Bast bildet anfänglich vereinzelt eine breite Zone, dann stehen die Zellen erst in kürzeren, dann längeren, radialen Reihen, die aber sowohl seitlich als auch von Innen nach Aussen weit von einander entfernt sind, so dass die Bastzellen überhaupt wenig zahlreich sind. Faserzellen sind äusserst selten.

Alle rothe Chinarinde enthält in ihren Parenchymzellen einen feinkörnigen rothen Farbestoff und gewöhnlich in jeder Zelle einen grössern Farbstoffballen.

Ueber den Werth dieser Rinden kann man nur im Allgemeinen sprechen, da die verschiedenen Sorten bei den Analysen nicht unterschieden sind. Folgendes sind einige der besten Angaben:

Délondre 2,0—2,5 % *Chinin. sulphur.* 1,0—1,2 % *Cinchon. sulph.*
Pelletier et Caventou 1,7 % *Chinin.* 0,8 % *Cinchonin.*

Michaelis	0,84 %	Chinin.	0,42 %	Cinchonin.	
Henry	1,66 %	,,	1,08 %	,,	
Duflos	2,34 %	,,	1,30 %	,,	(?)
v. Santen flache Stücke wenig *Chinin*			2,4 %	,,	
dünne Röhren	0,77 %	,,	0,9 %	,,	

D. Neugranada-Rinden.*)

269. *Cortex Chinae flavus* (*Quina amarilla de Mutis*).
Vaterland: Neugranada. Ausfuhrhafen: Carthagena.

Unter diesem Namen findet man sehr verschiedene Dinge zusammengeworfen. *Von Bergen's flava dura* von 1826 enthält *Uritusinga*, *China fibrosa* und *flava*; *von Bergen's flava* in Röhren (als selten bezeichnet) enthält theils *Ch. flava*, theils Rinde von *C. hirsuta Flor. per.*, endlich *von Bergen's flava* 1830 (ebenfalls als höchst selten bezeichnet) enthält vorzugsweise *China pitaya*. Unter *Martiny's flava dura* ist seine Nr. III ausschliesslich die Rinde von *C. pubescens*. Ich bezeichne mit dem Ausdrucke *Cortex chinae flavus* nur die Rinde von

Abst. *Cinchona cordifolia Mutis*.

Ich rechne hierher: *Cinchona cordifolia Mut.***) (*S. Wz.* 325), *C. cordif. Mut.* (*S. R. et P.* 263), *C. cordif. Mut.* Original durch *Humboldt* nach Paris gebracht (*S. M.* 386), *C. cordif. vera!* (*S. H.* XV), *C. cordif. jaune de Mut.!* (*S. G.* XLIII), *Ch. flava dura* 1826 (*S. v. B.* 318*b. c.*), *Ch. fl. d.* 1828 (*S. v. B.* 312), *Ch. fl.* in Röhren selten 1827 (*S. v. B.* 314*b.*), *Ch. fl. d.* 1856! (*S. R.* 339), *Ch. fl. dura I.* (*M. M. S.* 418, 419), *Ch. fl. d. II!* (*M. M. S.*), *Ch. fl. d. IV!* (*M. M. S.* 2 u. 3), *Ch. fl. d. ordinaire Sorte Jobst.* 1852 (*S. d. ph. J.* 155—157), *fl. d. Br. L. et Co.* 1846 (*S. d. ph. J.* 146, 147, 150), *Ch. flava Hülsenbeck et Besser* 1846! (*E. S.* X), *Maracaibo Dèlondre? Jaune de Mutis Dèlondre*.

Die Rinden, ½''' bis 1''' dick, kommen vor in Röhren und Doppelröhren

*) Die Neugranada-Rinden kamen anfänglich nur wenig in den Handel und wurden mit grossem Misstrauen aufgenommen. Deshalb fanden sich die Rindenschäler wenig ermuthigt die Schätze der nördlichen Chinazone auszubeuten. Als in neuerer Zeit aber die Chininfabriken das Bedürfniss nach Chinarinden steigerten, und insbesondere, seit die Ausfuhr der *Calisaya* beschränkt und sogar ganz gehemmt wurde, kamen die Neugranada-Rinden in solcher Menge und in so vielen Sorten an den Markt, dass eine gründliche Kenntniss aller einzelnen Sorten zur Zeit kaum schon möglich scheint.

**) Ich nehme diese Rinde, welche von *Warczewitz* in Neugranada gesammelt, von ihm und Dr. *Klotsch* bestimmt ist und ganz vollkommen mit dem durch *Humboldt* nach Paris gebrachten Originale von *Mutis* übereinstimmt, als *Typus*. Eine Originalrinde von *Weddell* angeblich von *C. cordifolia Mutis* weicht so wesentlich ab, dass ich nicht anstehe, *Weddell's* Bestimmung für irrthümlich zu erklären.

von ½" bis 1" Durchmesser, in Halbröhren bis 2" breit und in höchst unregelmässigen halbflachen Stücken. Im Allgemeinen sind sie lebhaft zimmetfarben bis cassienfarben, die Aussenfläche stellenweise weiss, stark glimmerglänzend und auf diesen Flecken häufig kleine runde hellbraune Korkwärzchen.

Die jüngsten Röhren sind mit ganz lichtbraunem weichem Kork bedeckt, längsrunzlig, fein netzförmig mit sehr langen schmalen Maschen, der Kork ist sehr weich und reibt sich ab bis auf die derberen weissen, stark glimmerglänzenden Absonderungsschichten, daher erscheint die Rinde im Ganzen hell zimmetfarben. Sie ist besetzt mit vielen kleinen runden Korkwärzchen, die entweder mit der Absonderungsschicht bedeckt oder abgescheuert und dann hellbraun sind. Der Kork blättert sich leicht ab und wird daher auch an älteren Rinden selten sehr dick. Es folgt aber dem primären Kork secundärer und diesem Borke, alle diese Schichten haben denselben Charakter der glimmerglänzenden Absonderungsschichten, besetzt mit kleinen braunen Korkwärzchen. An älteren Rinden greift die Borkenbildung oft in flachen, runden Vertiefungen in die Rindensubstanz ein und bei den abgeschabten Rinden erscheinen dann rundliche weisse Flecken auf der übrigens dunkel zimmetfarbenen Rinde. Der Bast ist ziemlich fein und kurzsplittrig, obwohl viel langsplittriger als die *calisaya*.

Der Kork wird von den Sammlern, wie es scheint, abgeschabt (wie bei den Zimmetrinden), die Oberfläche erscheint dann fein rauh und matt bis auf die weissen Flecken, bei jüngeren Rinden oft in eigenthümlicher Weise schuppig. Auch ältere Rinden scheinen den Kork und die Borke oft von selbst abzuwerfen und erscheinen dann mit flach- oder tief-längsrunzliger übrigens ebener Oberfläche. Eigentliche Längs- oder Querrisse sind mir niemals vorgekommen.

Anatomische Verhältnisse: Die Innenrinde enthält keine Milchsaftzellen und nur selten einzelne Quadratzellen, wenige Krystallzellen, die in der Bastschicht häufiger sind. Die Bastzellen sind anfänglich klein und stehen gleich in kleinen Bündeln, dann folgen einzelne Zellen, beides eine schmale lockere Zone bildend, dann werden die Zellen grösser und stehen in kleinen Bündeln etwas gedrängter; endlich nach innen werden die Bastzellen wieder kleiner und seltner und stehen einzeln, in kleinen Bündeln (zu 2—3) oder in kurzen radialen Reihen (zu 2—3).

Die Werthangaben über diese Rinde sind mit Vorsicht aufzunehmen, weil grade bei der gelben Rinde unendlich viel Verwirrung sich geltend gemacht hat. Ich stelle hier folgende Angaben vorläufig zusammen:

Reichel Ch. cordifol. Mut.
leg. Warczewitz. Chinidin 0,500%, *Chinin* 0,050%, *Cinchon.* 0,460%.

Dèlondre Maracaibo	0,3—0,4% *Chinin. sulph.*	1,0% *Cinchon. sulph.*	
Jaune de Mutis	1,2—1,4% ,, ,,	0,6—0,7% ,, ,,	
Geiger flava dura . .	1% *Chinin*	0,8% *Cinchonin*	
v. Santen ,, ,,	0,42% ,,	0,4% ,,	
Winkler ,, ,,	0,031% ,,	0,173% ,,	

270. *Cortex Chinae flavae suberosus.*

Vaterland? Ausfuhrhafen?

Diese Rinde kommt meist unter dem Namen *China flava dura* im Handel vor, ist aber bestimmt von der vorigen verschieden.

Ich rechne hierher: *Flava dura v. Bergen* 1830 (*S. v. B.* 144, 145), Chagrinirte *flava dura v. Bergen* 1831 (*S. v. B.* 315), *flava dura Brückner Lampe et Co.* 1852! (*E. S.* XI), *fl. d. Hülsenbeck et Besser* 1853 (*E. S.* 158—160), *fl. d. Brückner L. et Co.* 1853 (*S. d. ph. J.* 151, 152, 160, 161), *Ch. flav. fibrosa* (*S. d. ph. J.* 161, 162), *flava fibrosa* I. *Martiny* (*M. M. S.* 3.), *China flava nova Wiggers?*

Diese Rinde, 1'''-3''' dick, erscheint immer in Röhren von 1'' Durchmesser oder Halbröhren bis 2'' breit. Sie ist stets mit starker Kork- oder Borkenentwicklung bedeckt. Die jüngeren Rinden (1''' dick) zeigen eine grobe Netzform mit breiten flachen Maschen. Der Kork ist gelbbraun, die Absonderungsflächen auch hellbraun schwach glänzend; er ist sehr weich und daher fast immer die Oberfläche stellenweise verscheuert. Die mittleren Rinden zeigen einzelne weit (1''—2'') entfernte schmale Querrisse. Ist die Rinde früh mit Flechtenanflug bedeckt, so zeigt sie zahlreiche etwa ¼'' entfernte unregelmässige Risse mit so stark aufgeworfenen Rändern, dass zwischen je 2 Rissen flache Vertiefungen stattfinden. Die ältesten Rinden sind mit 2—3''' dicker Borke bedeckt, die breite tiefe Querrisse, 1—2'' entfernt, und unregelmässige tiefe, bis ¼'' breite Längsrisse zeigt. Ein Merkmal, welches selten einem Stücke ganz fehlt, wenn nicht die Korkschicht künstlich entfernt ist, wird durch eine Rhizomorpha gegeben. Die Oberfläche des Korkes zeigt nämlich zahlreiche, bis ½''' breite, bis ¼''' tiefe, mannigfach gewundene und sich durchkreuzende Furchen, die man leicht für Wurmgänge halten kann; nicht selten findet man aber dieselben noch von den runden gelben Fäden der Rhizomorpha ausgefüllt. Die Farbe der Bastschichten ist ein lebhaftes Gelbbraun, der Querbruch ist kaum so langsplittrig als bei der *Ch. flava.*

Anatomische Verhältnisse: Die Innenrinde zeigt zahlreiche Harzzellen, die Bastzellen sind ziemlich klein, treten anfänglich sehr ein-

zeln auf, eine ziemlich breite lockere Zone bildend, dann sind sie mehr gedrängt, einzeln, in kleinen Bündeln (zu 2—3) und besonders in längeren Reihen und Doppelreihen.

Ueber den Werth dieser Rinde weiss ich nichts. Wenn die zweifelhafte *China flava nova* hierher gehört, so enthält die Rinde nach *Winkler* gar keine Alcaloide.

271. *Cortex Chinae aurantiacus* (*Quina naranjada de Mut.*).
Vaterland: Neugranada. Ausfuhrhafen: Carthagena.

Eine Rinde, die unter den verschiedenartigsten Namen in den Handel gebracht ist und in neuerer Zeit häufig vorkommt.

Abst. *Cinchona lancifolia Mutis.*

Ich rechne hierher: *C. lancifolia Mutis* (*S. Wz.* 323), *C. lancif. Mut.* Original durch *Humboldt* nach Paris gebracht (*S. M.* 385), *C. lanceolata R. et P. Howard* (*S. H.* XVIII), *Red lancifolia bark.* (*S. H.* VIII), *Orangé de Mutis* (*S. G.* XLIV), *Naranjada Mutis Howard* (*S. H.* IX), *Ch. de Bogota Jobst* 1854 (*S. R.* 337), *Ch. flav. fibrosa Jobst* 1852 (*S. d. ph. J.* 169—172), *C. flav. fibr. Hülsenbeck et Besser* 1853 (*E. S.* 173), *fl. fibr. v. Bergen* 1796 (*S. v. B.* 320), *fl. fibr.* II. *Martiny* (*M. M. S.*), *flava dura Jobst* 1852 bessere Sorte (*S. d. ph. J.* 153, 154), *rubiginosa Brückn. L. et Co.* 1839 (*S. d. ph. J.* 183), *Qq. de Colombie ligneux Guibourt!* (*S. G.* XLII). *Carthagéne ligneux Dèlondre? Jaune orangé de Mutis. Dèlondre?*

Diese Rinde, ½‴ bis 10‴ dick, kommt vor in Röhren von ½″ bis 2″ Durchmesser; letztere meist zerbrochen als Halbröhren, oder endlich als halbflache Stücke von 1″—3″ Breite. Der Hauptcharakter ist der langfaserige Bruch, den keine andere Chinarinde in ähnlicher Weise zeigt. Der Kork ist braun, mit gelben schwach glänzenden Absonderungsflächen und seichten unregelmässigen Längsrissen. Bei weitem am häufigsten ist aber der Kork durch Abschaben entfernt. Die Oberfläche ist dann eben, matt, zuweilen an jüngeren Rinden etwas schuppenförmig, hin und wieder mit kleinen weissen Fleckchen, die vom Kork zurückgeblieben sind. Ist der Kork bis auf die Aussenrinde entfernt, so erscheint diese häufig mit eigenthümlich grünlich-grauer Farbe. Der Kork hat Neigung zur Warzenbildung, die Warzen, rundlich oder länglich, bleiben aber sehr flach, reichen jedoch mit einer rundlichen Basis in die darunter liegenden Schichten, deren Oberfläche dann nach Entfernung des Korkes mit kleinen flachen Grübchen (bis 1‴ im Durchmesser) besetzt erscheint. Die innere Fläche ist besonders bei frischer Waare auffallend fein gestreift und eben, zuweilen fast glatt. Die Farbe dieser Rinde ist auffallend ver-

schieden, was zum Theil vom Standort, zum Theil auch vom Alter der Drogue abhängen mag. Man kann nach der Farbe noch unterscheiden:

a) ächte*). Von lebhaft bräunlich-gelber Farbe, zimmetfarben; zuweilen ist die durch Abschaben blosgelegte Oberfläche der Innenrinde vollkommen orangeroth, nicht aber zugleich die innere Substanz;

b) röthliche**). Die Rinde ist durch und durch gelbroth;

c) bräunliche. Wohl nur in Folge des Alters durch und durch hellbraun. Durch das Alter wird die Rinde auf der inneren Fläche auch grobstreifiger.

Anatomische Verhältnisse: Die Zellen der Innenrinde sind sehr gross und tangential gestreckt, grösstentheils in Harzzellen umgewandelt. Milchsaftzellen fehlen. Krystallzellen sind besonders in der Bastschicht häufig. Die Bastzellen sind durchweg klein, aber sogleich von aussen her in kleinen Bündeln, locker, dann nach Innen mehr gedrängt einzeln, in Bündeln (zu 5—6), in langen Reihen (zu 8—10) oder in Doppelreihen (zu 10—16).

Die Verwirrung ist hier noch grösser wie bei der vorigen Sorte, die Werthangaben ausser denen von *Dèlondre* haben also noch weniger Sicherheit. Ich erwähne folgende:

Reichel, *C. lancifolia Mut. leg. Warczew.*

junge Rinden	*Chinidin*	0,360 %	*Chinin*	0,260 %	*Cinchonin*	0,220 %
mittlere ,,	,,	0,560 ,,	,,	0,440 ,,	,,	0,780 ,,
alte ,,	,,	0,173 ,,	,,	0,100 ,,	,,	0,538 ,,

Dèlondre,

Carthagéne ligneux	2,0 %	*Chinin. sulph.*	0,0 %	*Cinch. sulph.*
Jaune orangé de Mutis	1,5-1,6 ,,	,,	,, 0,8-1,0 ,,	,, ,,
Geiger, *Ch. flava fibrosa*	1,0 %	*Chinin*	0,9 %	*Cinchonin*
Winkler, ,, ,, ,,	1,05 ,,	,,	0,0 ,,	,,

272. *Cortex Chinae fibrosus.*

Vaterland: Neugranada. Ausfuhrhafen?

Auch diese Rinde kommt unter den verschiedensten Namen in den Handel und da bis jetzt ihre Abstammung unbekannt ist, so lässt sich auch kein Normaltypus für diese Rinde angeben. Ich fasse unter diesem Namen diejenigen Rinden zusammen, welche mit der *Ch. fl. fibrosa von Bergen* 1830, welche er selbst als „röthliche" bezeichnet hat, übereinstimmen.

Ich rechne hierher: *Ch. flava fibrosa von Bergen* 1830 (*S. v. B.* 167, 168), *Ch. rubiginosa Brückn. L. et Co.* 1846 (*S. d. ph. J.* 186, 187),

---

*) Als *flava fibrosa* im Handel.

**) Meist als *rubiginosa* im Handel.

Ch. rubig. Hülsenb. et Besser 1853 (*E. S.* 189, 190), *Ch. rubig. nova M. M. S.!*

Die Rinde gleicht im Ganzen auffallend der röthlichen Spielart der *Ch. aurantiaca.* Sie hat ebenfalls den langfaserigen Bruch. Aeusserlich unterscheidet sie sich dadurch, dass sie meist grössere Mengen Borke besitzt, oft bis 1½‴ dick, welche aus abwechselnden hellbraunen und gelblichen glimmerglänzenden Schichten besteht und eine grosse Menge abgestorbenen Bastes zwischen sich fasst, den man schon mit unbewaffnetem Auge an den groben Fasern erkennt. Den Hauptunterschied aber bilden die

Anatomischen Verhältnisse: indem die Bastzellen, von fast noch einmal so grossem Durchmesser als bei der vorigen Sorte, ziemlich grosse weitläufig gestellte Bündel bilden.

Eine besondere Analyse dieser Sorte ist mir nicht bekannt.

273. *Cortex Chinae rubellus.*

Vaterland: Neugranada. Ausfuhrhafen?

Unter diesem Namen stelle ich folgende Rinden vorläufig zusammen, die äusserlich genau verglichen als dieselbe Sorte erscheinen, von denen ich aber noch keine anatomisch untersucht habe: *China de Popayan* von *Warczewitz* gesammelt (*S. Wz.* 324), Blasse *rubra von Bergen* 1827 (*S. v. B.* 321), *Carthagéne rouge Guibourt* (*S. G.* XXVIII), *Ch. rubra nova Reichel* 1847 (*S. R.* 340), Als *China rubra* in Hamburg angebracht *Hülsenbeck et Besser* 1849 (*E. S.* XIII), *Ch. rubiginosa* II. (*M. M. S.*)

Die Rinden, 1‴–6‴ dick, erscheinen in Halbröhren und halb flachen Stücken, 1″–3″ breit. Die dünneren Röhren zeigen einen gelblichen oder weissen sehr stark glimmerglänzenden dünnen Kork mit ganz feinen hellbraunen Längsrissen, später sind sie abgerieben und dadurch braun gefleckt. Der Kork, der in dünnen weissen und braunen Schichten wechselt, greift innen schon bei den jüngsten Röhren in, 2‴–6‴ im Durchmesser haltenden, oft zusammenfliessenden ganz flachen Vertiefungen in die unterliegenden Schichten ein. Daher erscheinen ältere Rinden, mag nun der Kork abgerieben oder absichtlich abgeschabt sein, mit grösseren oder kleineren runden oder unregelmässigen Pantherflecken besetzt, die inwendig braun oder rothbraun und weissglänzend gerandet sind; oft liegen auch grössere Flecken der weissen glänzenden Korklagen entblösst vor. Der Bast ist lang und steif aber feinsplittrig, die Bastbündel in den Lagen von Innen nach Aussen kreuzen sich unter sehr spitzem Winkel; die Farbe des Bastes ist röthlich hellbraun bis braunroth oder fast blutroth.

Ueber den Werth dieser Rinde kann ich nur die Angaben *Reichel's* über die *China de Popayan* anführen, dieselbe enthält:

Chinin 1,600% *Cinchonin* 0,056%.

274. *Cortex Chinae Urbietanae.*

Diese Rinde kommt, soviel mir bekannt, nur bei *von Bergen* vor. Ich besitze sie von ihm von 1827 (*S. v. B.* 317) und von 1830 (*S. v. B.* 143). Es ist ein Gemenge nicht zusammengehöriger Rinden, in welchem man nur folgende als eigenthümlich ansehen kann.

Rinden, $^{3}/_{4}'''$—$^{5}/_{4}'''$ dick, in halbflachen Stücken 1″—1½″ breit, die Ränder der Stücke sehr charakteristisch zurückgebogen, so, dass sich an jedem Rande fast eine flache Rinne bildet. Oberfläche längsrunzlig, mit Reihen von oft zusammenfliessenden braunen Korkwärzchen besetzt, zwischen denselben weiss oder bräunlich-weiss schwach glimmerglänzend.

Anatomische Verhältnisse: Harzzellen selten, Krystall- und Milchsaftzellen fehlen. Bastzellen sehr zerstreut in ganz kleinen Bündeln und kurzen Reihen.

Von Bergen hat ein hierher gehöriges Exemplar selbst als sehr reich an Alcaloiden bezeichnet.

275. *Cortex Chinae de Maracaibo.*

Ebenfalls eine Sorte, die ich nur durch *von Bergen* kenne. Ich besitze Proben von 1829 (*S. v. B.* 319) und 1830 (*S. v. B.* 191). Beides sind durchaus verschiedene Rinden.

Die letzte (*S. v. B.* 191) ist mir auch unter *rubiginosa Br. L. et Co.* 1839 (*E. S.* 182) vorgekommen. Es sind Rinden von 1‴ Dicke in Doppelröhren von 1¼″ Breite. Die Korkschicht ist flach netzförmig, die Netzform durch seichte aber bis $^{3}/_{4}'''$ breite Längsrisse, in denen der Kork wuchert, gestört. Die Rinden sind aber in trocknem Zustande mit scharfen Schnitten mundirt und daher ist der Kork nur an den eingeschlagenen Rändern noch vorhanden. Die mundirte Oberfläche ist dunkel gelbbraun, die Farbe der Substanz im Innern lebhaft zimmetfarben.

Anatomische Verhältnisse: Einige starkverdickte Harzzellen, aber keine Krystallzellen, Milchsaftzellen zahlreich, gross, oval, einen unterbrochnen aber stellenweise 2—3fachen Kreis bildend. Bastzellen fast durchweg einzeln, selten in kurzen Reihen, sehr zerstreut.

Ueber den Werth dieser Rinde weiss ich nichts.

276. *Cortex Chinae rubiginosus.*

Auch diese Rinde kenne ich nur bei *von Bergen*, bei weitem das Meiste, was in neuerer Zeit als *Ch. rubiginosa* in den Handel gekommen

ist, hat mit der ächten *rubiginosa von Bergen's* gar keine Aehnlichkeit. Die Droguisten nannten eben alles, was etwas rostfarben aussah, frischweg *Ch. rubiginosa*. Ich besitze die ächte *rubiginosa von Bergen* in einem Exemplar vom Jahr 1830 (*S. v. B.* 184) und damit identisch ist die oben schon erwähnte *Maracaibo von Bergen* (*S. v. B.* 319). Ein paar Stücke ächter *rubiginosa* fand ich auch unter *rubiginosa Br. L. et Co.* 1839 (*S. d. ph. J.* 181). Endlich noch ein Exemplar besitzt die Sammlg. d. ph. J. von Herrn *Scheffler* 1835 (*S. d. ph. J.* 180). Angeblich ächte *rubiginosa* aus London 1837 (*S. R.* 338) ist, soweit ich bis jetzt untersucht habe, ein Gemenge von *Pitayo*, *Popayan*, *aurantiaca* etc.

Die ächte *rubiginosa* besteht in Halbröhren oder halbflachen Stücken. Die Rinden sind auffallend dünn, bei 2'' Breite in Halbröhren ½'''—¾''', bei 3'' Breite in halbflachen Stücken 1'''. Der Kork ist auch bei den Halbröhren fast absolut entfernt, nur hin und wieder findet sich eine Spur eines dünnen rauhen rostfarbenen Ueberzugs, übrigens ist die blosgelegte Fläche eben, mehr oder weniger stark längsrunzlig, mit seltnen Rillen als Spuren der Querrisse, hin und wieder mit kleinen flachen Grübchen als Spuren der Korkwärzchen, oder zuweilen obwohl selten noch mit einigen ganz kleinen Korkwärzchen besetzt. Einzelne Längsrunzeln, die stärker vorspringen, geben den Exemplaren ein kantiges Ansehen. Die halbflachen Stücke bieten gar nichts dar als die reinen Bastschichten mit einem kaum merkbaren hellrostgelben Ueberzug als Rest der abgeschabten Borke.

Anatomische Verhältnisse: Mehr oder weniger Harzzellen, einige Krystallzellen, Milchsaftzellen 0, Bastzellen klein, anfänglich einzeln und sehr selten, dann in kleinen Bündeln, dann ganz durchweg einzeln zerstreut und daneben äusserst zahlreiche Krystallzellen.

Ueber den Werth dieser Rinde weiss ich nichts zu sagen.

Anhang: Ueber die falschen Chinarinden zu reden meine ich mir nach Vorstehendem ersparen zu können. Für den, der das Vorige aufmerksam durchgearbeitet und vor Allem mit gesunden Sinnen und mit Aufmerksamkeit zusieht, scheint mir die Möglichkeit einer Verwechslung der falschen und ächten Chinarinden sehr fern zu liegen und bei irgend entstehendem Zweifel genügt eben ein Blick auf einen dünnen Querschnitt bei höchstens hundertmaliger Vergrösserung, um jede Ungewissheit zu beseitigen.

VI. Classe.

Blätter (*Folia*). (Botanik S. 78.)

Hierher gehören alle ganzen Blätter, sowie die beblätterten Zweige, bei denen (z. B. *Ramuli thujae*) die Blätter eben der eigentlich officinelle Theil sind. — Die zur Charakteristik der hierher gehörigen Droguen brauchbaren Merkmale beziehen sich auf die Textur, ob krautartig oder lederartig, auf den Umriss der Blattfläche, ihre Eintheilung u. s. w., endlich auf ihre Behaarung, kurz auf die Merkmale, die wir auch zur Bestimmung der Blätter bei den Pflanzen anwenden. Die Untersuchung ist leicht und erfordert keine Kunstgriffe, höchstens bei den krautartigen Blättern ein Aufweichen in warmem Wasser und flaches Ausbreiten. — Die Anordnung der Blätter ist eine solche, dass eine besondere Tabelle zum Bestimmen unnöthig erscheint.

1. Ordnung.

Lederartige Blätter.

Die Blätter sind (meist wegen der sehr dicken Oberhaut) steif, schrumpfen daher beim Trocknen nicht zusammen, sondern bleiben flach.

1. Schuppenförmige Blätter.

Kleine und an den Zweig, der sie trägt, fest angedrückte Blätter.

277. **Ramuli sabinae** (*Herba Sabinae*, *Frondes Sabinae*, Sadebaum, Sevenbaum).

Abst. *Juniperus sabina L.* (B. S. 135.)
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 21. *Wagner* II, Taf. 197.
Pharmacop. omnes.

Die jüngeren beblätterten besenförmigen stielrunden Aeste und Zweige.

Blätter schuppenförmig, angedrückt, in zweizähligen Wirteln, vierzeilig, graugrün, bis 1''' lang, bis $\frac{1}{2}$''' breit, lanzettlich, spitz; auf dem Rücken mit einer länglichen Grube; die älteren zugespitzt, die Spitze abstehend (Fig. 47, *a*).

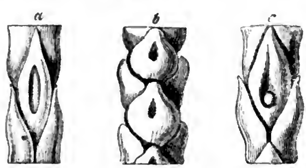


Fig. 47.

Geruch: stark widerlich; Geschmack: bitter balsamisch, etwas scharf.

Als Verwechslungen werden angeführt:

1) Die bei uns einheimischen und häufiger kultivirten *Juniperus*-Arten, z. B. *Junip. communis* und *bermudiana L.* Bei allen diesen stehen die

---

47. Zweigtheile von *Juniperus sabina a*), *Cupressus sempervirens b*), *Juniperus virginiana c*), 5mal vergrössert.

Blätter constant in dreizähligen Wirteln, daher am Zweige sechszeilig; sie sind $\frac{1}{2}$–$\frac{3}{4}''$ lang und abstehend, während die seltnere Spielart der *sabina, β) cupressina* höchstens $3'''$ lange, nur halb abstehende Blätter hat.

2) *Juniperus virginiana L.* hat zum Theil an den jüngsten Trieben gegenüberstehende, also vierzeilig gestellte, schuppenförmig-angedrückte Blätter, so dass eine Verwechslung mit der Sabina möglich wäre. Die Blätter sind ungefähr ebenso lang als bei der Sabina, nur wenig breiter, aber auf dem Rücken haben sie eine nach der Spitze zu sich verlierende, nach dem Grunde zu breiter- und tiefer-werdende Längsfurche, in deren unterem Ende eine kleine rundliche Balsamdrüse liegt (Fig. 48, *c*).

3) *Cupressus sempervirens.* Die beblätterten Zweige sind allerdings der Sabina sehr ähnlich; gleichwohl scheint eine Verwechslung höchst unwahrscheinlich, da Sabina strauchartig und bei uns ausdauernd, *Cupressus* schlank baumartig ist und unsere Winter im Freien nicht verträgt. Uebrigens sind die Blätter nur bis $\frac{3}{4}'''$ lang, breit eiförmig und stumpf, auf dem Rücken mit einer ganz kleinen rundlichen Grube. (Fig. 48, *b*.)

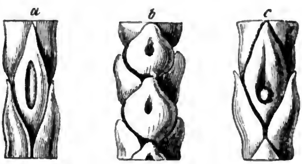


Fig. 48.

4) *Lycopodium complanatum.* Wie diese Pflanze dazu kommt, als Verwechslung angesehen zu werden, ist nicht klar; das kleine krautartige Pflänzchen mit zusammengedrückten zweischneidigen Zweigen und ungleichförmigen Blättern kann man unmöglich mit der Sabina verwechseln.

278. *Ramuli thujae* (*Herba Arboris vitae, H. Thujae occidentalis*, Lebensbaum).

Abst. *Thuja occidentalis L.* (B. S. 136.)
Pharmacop. hamb.

Die jüngeren beblätterten Aeste und Zweige.

Die Zweige sind fiederförmig angeordnet, fast in einer Ebene liegend und in derselben mit den Blättern flachgedrückt, oberseits dunkelgrün, unterseits blassgrün; die Blätter bis $1\frac{1}{2}'''$ lang, bis $1'''$ breit, eiförmig, kurz zugespitzt, die randständigen zusammengefaltet, die flächenständigen flach, mit leistenförmigem Mittelnerv, der unterhalb der Zuspitzung eine stark gewölbte Balsamdrüse trägt Fig. 49. (Theil eines Zweiges 5mal vergrössert.)


Fig. 49.

48. Zweigtheile von *Juniperus sabina a*), *Cupressus sempervirens b*), *Juniperus virginiana c*), 5mal vergrössert.

Geruch: stark balsamisch, nicht unangenehm; Geschmack: bitter gewürzhaft, kampherähnlich.

Verwechslung: *Thuja orientalis L.*, unterscheidet sich leicht durch den Mangel der Drüse an den Blättern.

2. Lineale abstehende Blätter.

279. *Ramuli taxi* (*Folia Taxi*, *Herba Taxi*, Eibenbaum).

Abst. *Taxus baccata L.* (B. S. 138.)

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 38.

Pharmacop. hamb.

Gewöhnlich die beblätterten Zweige.

Blätter zerstreut, bis 1½" lang, bis ¾''' breit, kurz zugespitzt, in den kurzen Blattstiel verschmälert, mit beiderseits leistenförmig vorspringendem Mittelnerv, oberseits dunkelgrün und glänzend, unterseits heller und matt.

Geschmack: bitter balsamisch.

280. **Folia rorismarini.**

Blätter unterseits weiss-filzig. S. *Herba p.* 42. *Nr.* 32.

281. **Folia ledi palustris.**

Blätter unterseits rostfarben-filzig. S. *Herba p.* 51. *Nr.* 54.

3. Lanzettliche bis eirunde Blätter.

A. Ungetheilt und ganzrandig.

a) Grosse Blätter. 2" und darüber lang.

282. **Folia lauri** (Lorbeerblätter).

Abst. *Laurus nobilis L.* (B. S. 192.)

Abb. *N. v. E.* V, Taf. 13. *Wagner* II, Taf. 203.

Pharmacop. badens., holsat., hamb., ross., gall.

Blätter 2—5" lang, 1—2" breit, eirund bis länglich, am Rande nervig gesäumt, umgerollt, wellig, oberseits gelblich- oder bräunlichgrün, glänzend, unterseits matt, mit stark vorspringendem Nerv und Adern.

Geruch: gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitter, kampherähnlich.

283. **Folia aurantiorum** (Orangenblätter).

Abst. *Citrus aurantium L.* (B. S. 287.)

Abb. *N. v. E.* I, Taf. 16. *Hayne* XI, Taf. 28. *Wagner* I, Taf. 49. 50.

Pharmacop. omnes.

Blätter 2½—5" lang, 1½—3" breit, auf 5—10''' langen, gerandeten oder schmal herzförmig geflügelten Stielen, eiförmig bis eirund-länglich, dicht durchscheinend punktirt, dünn lederartig, oberseits bläulichgrün, glänzend, unten matt.

Geruch, besonders beim Zerreiben: schwach gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Verwechslungen: mit den Blättern der übrigen Citrusarten. Da diese Blätter fast sämmtlich in gleicher Weise variiren, so lässt sich kein Unterschied angeben.

284. **Folia rhododendri chrysanthi** (*Herba Rhododendri chrysanthi*, *Stipites Rhod. chrys.*).

Abst. *Rhododendron chrysanthum L.* (B. S. 281.)

Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 17. *Hayne* X, Taf. 27.

Pharmacop. badens., saxon., hass.e., holsat., ross., graec.

Die Blätter kommen durch den Handel aus Sibirien zu uns, meist zerbrochen, und oft noch mit den Zweigen und jüngeren Aesten.

Die Blätter sind kurz gestielt, bis $2\frac{1}{2}''$ lang, bis $1''$ breit, länglich, am Rande umgerollt, oberseits grünbraun und vertieft-, unterseits hellbraun und vorspringend-fein-netzaderig, stumpf, mit äusserst kleinem schwieligem Spitzchen.

Geruch beim Zerbrechen: deutlich rhabarberartig; Geschmack: zusammenziehend bitter.

Als Verwechslungen nennt man: *Rhododendron maximum L.* Die Blätter bis $5''$ lang, bis $16'''$ breit, oberseits dunkelgrün, unterseits äusserst fein filzig, weisslich-rostfarbig, oberseits grossmaschig vorspringend-netzadrig, unterseits fast eben, und ohne Spur des charakteristischen Geruches.

Nur Namenverwechslungen: die Blätter von den *Rhododendron ferrugineum* und *hirsutum L.*, leicht zu erkennen an den Drüsen der untern Seite.

285. *Folia dracunculi.*

Bis $3''$ lang, bis $6'''$ breit, lanzettlich, oben und unten verschmälert stumpflich. S. *Herba* S. 55. Nr. 69.

b) Kleine Blätter, $1\frac{1}{2}''$ und darunter lang.

286. **Folia arctostaphyli** (*Folia uvae ursi*, Bärentraube).

Abst. *Arctostaphylos officinalis W. et G.* (B. S. 280.)

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 7. *Hayne* IV, Taf. 20. *Wagner* II, Taf. 206.

Pharmacop. omnes.

Blätter bis $1''$ lang, gewöhnlich kleiner, verkehrt eiförmig-keilförmig, in den kurzen Blattstiel verschmälert, vorn abgerundet, dickléderig, oberseits und meist auch unterseits vertieft-netzadrig, beiderseits glänzend.

Geschmack: zusammenziehend bitter.

Verwechslungen:

a) Vaccinium vitis idaea L., unterseits matt, sehr weitläufig mit kleinen glänzenden Drüsen besetzt.

b) Buxus sempervirens L., verkehrt eiförmig bis eirund, mit äusserst feinen vorspringenden parallelen Hauptadern.

287. **Folia sennae** (Sennesblätter).

Abst. *Cassia spec. plur.* (B. S. 308.)

Abb. S. Botanische Zeitung von *Mohl* und *Schlechtendal*, 1850. *Bischoff*, über die *Cassia*-Arten, welche die *Senna* des Handels liefern.

Pharmacop. omnes.

$^3/_4$—$1\,^1/_2$″ lange, dünne, hell gelbgrüne Blätter, eiförmig bis schmal lanzettlich und verkehrt eiförmig.

Geruch: schwach süsslich; Geschmack: schwach süsslich, widrig, bitter.

Bestandtheile: Cathartin (?).

Die Sennesblätter erscheinen im Handel in mehreren Sorten, die zum Theil Gemenge der Blätter verschiedener Cassia-Arten sind, denen bei der Alexandrinischen Senna sogar ganz fremdartige Blätter in bestimmtem Verhältniss absichtlich beigemengt werden. Die Blätter der Cassia-Arten sind gefiedert; wir erhalten aber grösstentheils als Sennesblätter nur die abgestreiften Fiederblättchen. Diese sind, wie fast bei allen gefiederten Blättern, je nachdem sie unten, in der Mitte oder oben am gemeinschaftlichen Blattstiel gesessen haben, in Grösse und Form verschieden. Gewöhnlich sind die unteren auch noch ungleichseitig ausgebildet. Es ist daher ausserordentlich schwierig, nach den in der käuflichen Senna vorliegenden Blättern mit Sicherheit die Abstammung zu bestimmen, oder auch nur scharf die Sorte nach der Form der Blättchen zu charakterisiren. Alles, was wir Brauchbares darüber wissen, verdanken wir der oben angeführten, mit bekannter Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit ausgeführten Arbeit von *Bischoff*, welchem ich mich im Folgenden gänzlich anschliessen werde.

Von den zahlreichen bei den verschiedenen Schriftstellern erwähnten Sorten haben natürlich nur diejenigen für uns Interesse, welche wirklich constant im Grosshandel vorkommen.

1) *Senna alexandrina* (*Senna de la Palte,* Alexandrinische Sennesblätter). In Aegypten ist die Einsammlung und der Handel mit Sennesblättern Monopol der Regierung. Dies Monopol wird verpachtet und von den Pächtern natürlich mit allen möglichen Spitzbübereien ausgebeutet.

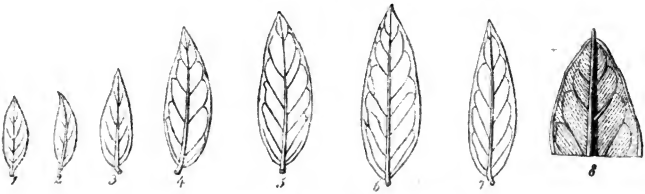
Daher ist die alexandrinische Senna, obwohl die älteste und deshalb von den meisten Pharmacopöen aufgenommene Sorte, doch die allerschlechteste, in der Form, wie sie aus Aegypten zu uns kommt. Zunächst entfernt man daraus durch Absieben die grosse Menge von ganz kleinen zerbrochenen Blättern, Stengeln, kleinen fremden Samen, Sand und Steinchen. Dieses kommt als *Senna parva* nur in der Thierheilkunde zur Anwendung. Das Uebriggebliebene wird sodann durch Schwingen in zwei Theile gesondert. Die schwereren und grösseren Stücke, nämlich Stengel, Sennafrüchte, grössere Steine und ein Theil Arghelblätter, kommen als *Stipites* oder *Folliculi Sennae* in den Handel, ebenfalls nur zur Anwendung in der Thierheilkunde. Aus dem zweiten Theil müssen dann noch die übrigen Arghelblätter ausgelesen werden. Was dann übrigbleibt, erscheint sls *Senna alexandrina electa* im Handel und ist allein bei der Anwendung in der menschlichen Heilkunde zulässig. Das ganze Gemenge, wie es im Grosshandel vorkommt, ist sehr ungleich, aber besonders durch die Gegenwart der Arghelblätter immer als die alexandrinische Senna charakterisirt. Die *electa* besteht aus einem Gemenge in ungleichen Verhältnissen der Blättchen von *a) Cassia lenitiva Bisch. α) obtusifolia, Cass. lenit. Bisch. β) acutifolia* und *b) Cassia obovata Collad.* Die Blättchen der ersten Art *a) α)* sind eiförmig, stumpf oder seltener abgerundet und plötzlich stachelspitzig, oder *a) β)* eiförmig-länglich oder eiförmig-lanzettlich, spitz, allmälig in die Stachelspitze verschmälert, alle unterseits, besonders an Nerv und Adern, mit abstehenden, oder bei *β* zuweilen anliegenden Haaren bekleidet, zuweilen oberseits kahl, zuweilen aber auch beiderseits fast graulich-filzig, mehr lederartig und mit breiterem und deutlicherem knorpeligem Rande versehen, als die übrigen Arten.



Cassia lenitiva Bisch. α) obtusifolia.

Fig. 50.

Hierher gehört als synonym: *Cassia lanceolata Nect.*, *Cassia lanceolata Collad.*, *C. ovata M. et L.*, *C. aethiopica Guib. N. v. E.* Taf. 340. *Hayne* IX, Taf. 41.

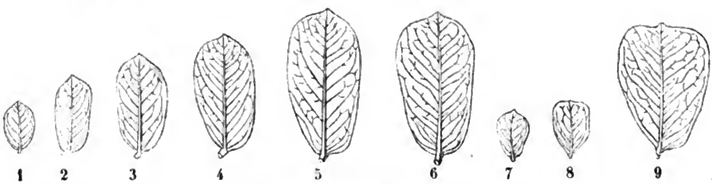


Cassia lenitiva Bisch. β) acutifolia.
Fig. 51.

Hierher *Cassia acutifolia Del.*, *C. lanceolata Dec. Hayne* IX, Taf. 40.

Die Blättchen der zweiten Art *b)* sind verkehrt eiförmig, meist ungleichseitig, abgerundet-stumpf oder eingedrückt, aber auch fast eirund oder verkehrt eiförmig-länglich, zuweilen lang-stachelspitzig, ja selbst in eine längere oder kürzere Spitze vorgezogen, mit ganz schmalem knorpeligem Rande, unterseits oder beiderseits sparsam flaumhaarig, zuweilen auch dicht flaumhaarig.

Bischoff unterscheidet:



Cassia obovata Collad.
Fig. 52.

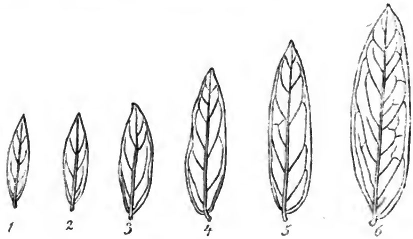
α) genuina, mit spitzeren Blättchen. Fig. 52, 1—6. Hierzu *Cassia senna Nect.*, *Cassia obovata Collad. Hayne* IX, Taf. 42.

β) obtusata, mit stumpferen oder eingedrückten Blättchen. Fig. 52, 7—9. Hierzu *Cassia obtusata Hayne*, *Cassia obtusa Roxb. Hayne* IX, Taf. 43.

Die Arghelblätter, von *Solenostemma arghel Hayne*, sind leicht zu erkennen, bis 1″ lang gestielt, lanzettlich oder länglich, kurz zugespitzt, bis 2″ lang, bis 10‴ breit; die späteren oft sichelförmig gekrümmt, dick lederartig-fleischig und daher beiderseits fein-runzelig, beiderseits dicht weichhaarig, mehr bläulichgrün als die Sennesblätter.

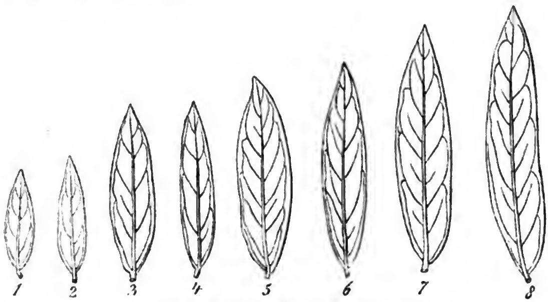
2) *Senna de Mekka* (*Senna de Mokka*, Arabische Sennesblätter, früher auch wohl unter dem Namen *Folia Sennae indicae*, Indische Sennesblätter).

Die gemeine ist die breite Mekka-Senna. Sie besteht wesentlich aus *a) Cassia medicinalis Bisch. α) genuina;* zuweilen finden sich einige Blätter von *Cass. medic. Bisch. β) royleana* und *γ) Ehrenbergii*, von *Cassia lenitiva Bisch. α) obtusifolia* und *b) Cassia Schimperi Bisch.* beigemengt. Die selten vorkommende schmale Mekka-Senna besteht zum grösseren Theil aus *Cassia medic. Bisch. α) genuina*, zuweilen mit wenigen Blättern von *Cassia Schimperi Bisch.*



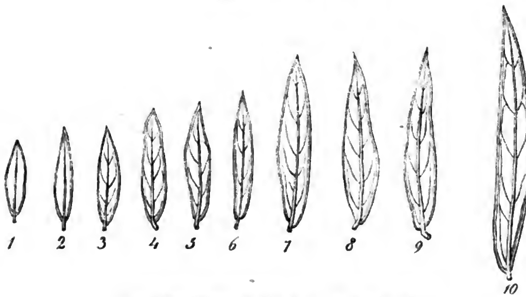
Cassia medicinalis Bisch. α) genuina.
Fig. 53.

Die Blättchen von *a) Cassia medicinalis Bisch. α) genuina* sind lanzettlich, mehr oder weniger spitz, unterseits schwach und angedrückt, kurz-flaumhaarig, oberseits weniger behaart oder fast kahl, ziemlich lederartig. Fig. 53, 1—6.



Cassia medicinalis Bisch. β) royleana.
Fig. 54.

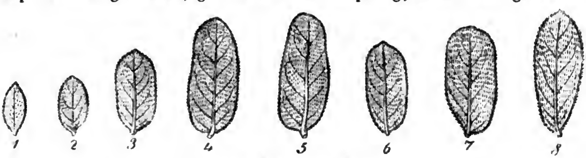
β) royleana. Die Blättchen etwas grösser als die vorigen, spitz, dünner, trocken fast hautartig. Fig. 54, 1—8. Hierzu *Cassia lanceolata Royle* und *Cassia elongata Lemaire-Lis.*



Cassia medicinalis Bisch. γ) Ehrenbergii.
Fig. 55.

γ) Ehrenbergii. Die Blättchen sind ganz lang, fast linealisch-lanzettlich, zugespitzt. Fig. 55, 1—10. Hierzu *Cassia Ehrenbergii Bisch.*, *Cassia lanceolata Ehrenb.*, *Cassia acutifolia N. ab E. N. v. E.* Taf. 346.

b) Cassia Schimperi Bisch. Die Blättchen sind keilförmig- oder verkehrt-eiförmig-länglich, eirund oder eiförmig-länglich, abgerundet-stumpf oder eingedrückt, ganz kurz-stachelspitzig, beiderseits grau-flaum-



Cassia Schimperi Bisch.
Fig. 56.

haarig oder fast filzig, gewimpert, die Haare aufrecht-abstehend. F. 56, 1—8. Hierzu *Cassia pubescens Ehrenb.*, *Cassia tomentosa Ehrenb.*, *Cassia cana Wender.* und *Senna tomentosa Batka.*

3) *Senna haleppensis* (*Senna syriaca*, Alleppische, Syrische Sennesblätter).

Die gemeine breitblättrige besteht selten rein aus den Blättchen von *Cassia lenitiva Bisch. α) obtusifolia*, gewöhnlicher mit den Blättchen von *Cassia obovata Collad.* vermengt. Die schmalblättrige ist sehr selten und besteht rein aus den Blättchen von *Cassia medicinalis Bisch. γ) Ehrenbergii.*

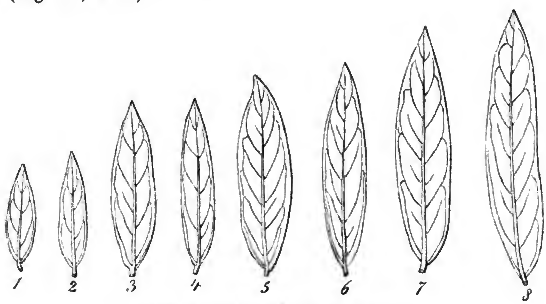
4) *Senna tripolitana* (Tripolitanische Sennesblätter) besteht entweder allein aus *Cassia lenitiva Bisch. α) obtusifolia* oder aus dieser und einer geringen Beimengung von *Cassia obovata Collad.*

5) *Senna indica* (*Senna ostindica*, Indische, Ostindische Sennesblätter).

Sie bestehen aus den Blättchen von *Cassia medicinalis Bisch. β) royleana*, eine, wie es scheint, nur durch Cultur in Ostindien entstandene Spielart. In neuerer Zeit finden sich zuweilen geringe Beimengungen von *Cassia obovata Collad.* und *Cassia Schimperi Bisch.*

6. *Senna de Tinevelly* (*Senna de Tenavella*, Tenevelly-Sennesblätter).

Die Blättchen von *Cassia medicinalis Bisch. β) royleana*, offenbar von ausgezeichnet kräftigen Pflanzen, sehr sorgfältig und reinlich behandelt. (Fig. 57, 1—8).



Cassia medicinalis Bisch. β) royleana.
Fig. 57.

Anhang.

Die *Senna italica*, von der früher in Italien cultivirten *Cassia obovata Collad.*, hat zu existiren aufgehört.

Die in allen Handbüchern als die wichtigste Stammpflanze der Senna angeführte *Cassia lanceolata Forsk.* liefert, nach den gründlichen Untersuchungen von *Bischoff*, gar keine Senna und gehört zu einem ganz andern Stamm der Gattung *Cassia*, nämlich zu *Chamaesenna*.

288. *Folia vincae pervincae.*

Bis 1½" lang, eirund-länglich, der Rand fein umgerollt, oberseits zierlich erhaben netzaderig, beiderseits glänzend. S. *Herba* S. 42 Nr. 18.

289. **Folia mari veri.**

Blätter bis 3‴ lang, weiss-filzig. S. *Herba* S. 50 Nr. 49.

B. Ungetheilt und gezähnt.

a) Grosse Blätter, 2" und darüber lang.

290. **Folia laurocerasi** (Kirschlorbeerblätter).

Abst. *Prunus laurocerasus L.* (B. S. 296.)

Abb. *N. v. E.* VI, Taf. 21. *Hayne* IV, Taf. 41. *Wagner* II, Taf. 204.

Pharmacop. austr., bavar., hannov., badens., saxon., hass. e., holsat., hamb., ross., graec., gall.

Kurz gestielt, 3-6" lang, 1¼-2½" breit, länglich bis lanzettlich, am Rande umgerollt, scharf und weitläuftig gesägt, kahl, oberseits glänzend, unterseits am Grunde neben der Mittelrippe mit 2—6 dunkelbraunen, flachen, etwas eingedrückten Drüsen.

Geruch: frisch nach bittern Mandeln, besonders beim Zerquetschen, trocken fehlend; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Blausäure.

Soll eigentlich nur frisch angewendet werden.

291. *Folia aquifolii* (*Folia Acrifolii*, Hülsen, Stechpalme, Stecheiche, Christdorn).

Abst. *Ilex aquifolium L.* (B. S. 291.)

Abb. *N. v. E.* II, Taf. 16.

Pharmacop. holsat., hamb.

Blätter auf 6''' langen dicken Stielen, 2—3¼" lang, 1½—2¼" breit, eiförmig oder länglich, spitz; der Rand knorpelig gesäumt, wellig, buchtig gezähnt; die Zähne in einen starken Stachel zugespitzt; oberseits dunkel-, unterseits heller grün, beiderseits glänzend, mit beiderseits und besonders oben vorspringendem Adernetz.

Geschmack: schleimig bitterlich, etwas herbe.

Bestandtheile: Ilicin.

b) Kleine Blätter, 1½" und darunter lang.

292. *Folia pyrolae umbellatae* (*Herba Pyrolae umbellatae*, Harnkraut).

Abst. *Pyrola umbellata L.* (B. S. 282.)

Pharmacop. badens., saxon., londin.

Im Handel gewöhnlich die Blätter theilweise zerbrochen, vermischt mit Aestchen und Zweigen.

Blätter sehr kurz gestielt, ¾—1½" lang, 3—7''' breit, schmal-verkehrt-eiförmig, ungefähr im unteren Dritttheil keilförmig verschmälert, ganzrandig, übrigens scharf gesägt; der Rand schwach umgebogen; oberseits vertieft netzaderig, dunkel braungrün und glänzend, unterseits fein runzelig, hellbraun, glänzend.

Geschmack: süsslich, dann bitterlich-herbe.

293. **Folia Barosmae.** (*Folia Buchu l. Bucco, Fol. Diosmae crenatae*, Buccoblätter, Buchublätter).

Abst. *a*) *Barosma crenata Kunze.*

Abb. *N. v. E.* XVII. Taf. 8.

b) *Barosma serratifolia Willd.*
N. v. E. XVII, Taf. 9.
(B. S. 235.)
Pharmacop. boruss., saxon., holsat., hamb., londin.

a) Die Blätter kurz gestielt, ¾—1″ lang, 3—4‴ breit, länglich eirund, stumpf, stumpf-gesägt, durchscheinend drüsig; eine solche Drüse an jedem Einschnitt der Sägezähne; gelblichgrün bis bräunlich, oberseits glänzend, unterseits fein runzelig.

Geruch, besonders beim Reiben: eigenthümlich widerlich balsamisch; Geschmack: ähnlich.

Bestandtheile: Diosmin (?).*

b) Unterscheidet sich nur durch die lineal-lanzettlichen, etwas längeren Blätter.

294. *Folia rhododendri ferruginei* (*Stipites Rhododendri ferruginei*, Alpenrose, Schneerose).

Abst. *a*) *Rhododendron ferrugineum L.*
b) *Rhododendron hirsutum L.*
(B. S. 281).
Abb. *N. v. E.* VIII, Taf. 18. *Hayne* X, Taf. 25.
Pharmacop. badens.

Die Blätter, zuweilen mit den Zweigen und jüngeren Aesten.

a) Blätter länglich, bis 1½″ lang, bis 7‴ breit, am Rande umgerollt und ganz flach gekerbt, oberseits dunkelgrün, vertieft netzaderig, glänzend, unterseits rothbraun, ganz dicht mit kleinen glänzenden Drüschen besetzt.

b) Blätter am Rande mit entfernten langen Wimpern, beiderseits mit zerstreuten, linsenförmig flachgedrückten Drüschen besetzt.

Geschmack: bitter zusammenziehend.

C. Getheilt und ganzrandig.

295. *Folia hepaticae nobilis.*

Blätter dreilappig. S. *Herba* S. 39. Nr. 6.

2. Ordnung.
Krautartige Blätter.

Die Blätter schrumpfen beim Trocknen wegen des zarteren Zellgewebes meist mehr oder weniger zusammen und müssen zur sichern Bestimmung der Form gewöhnlich in warmem Wasser aufgeweicht werden.

I. Ungetheilt oder schwach gelappt.
A. Unbehaart.
a) Ganzrandig.

296. *Folia cochleariae* (*Herba Cochleariae*, Löffelkraut).

Abst. *Cochlearia officinalis L.* (B. S. 210).
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 2. *Hayne* V, Taf. 28. *Wagner* II, Taf. 176.
Pharmacop. austr.

Untere Blätter auf 1—4″ langen Stielen, rundlich bis nierenförmig, ½—1″ lang, ebenso breit oder noch breiter, stumpf, ganzrandig oder ausgeschweift; die oberen Blätter kurz gestielt, eiförmig, an jedem Rande mit 1—3 stumpfen Zähnen; die obersten stengelumfassend, länglich.

Geruch beim Reiben: beissend scharf; Geschmack: eigenthümlich scharf und kühlend.

Bestandtheile: Myrosin, Myronsäure (?).

Wird eigentlich nur frisch gebraucht.

Verwechslung: die Blätter von *Ficaria ranunculoides L.* Diese sind herzförmig und eckig.

Wer zuerst *Alisma plantago* als Verwechslung genannt hat, kann unmöglich bei gesundem Verstande gewesen sein.

297. **Folia saponariae** (*Herba Saponariae, Herb. Sap. rubrae*, Seifenwurz, Speichelwurz, Waschkraut).

Abst. *Saponaria officinalis L.* (B. S. 215).
Abb. *Hayne* II, Taf. 2. *N. v. E.* IV, Taf. 5. *Wagner* I, Taf. 16.
Pharmacop. austr., bavar., hass.e., hamb., gall.

Blätter eirund-länglich, bis 4″ lang, bis 20‴ breit, stumpf oder spitz, in einen kurzen Blattstiel verschmälert, die oberen kleiner und schmäler, alle dreinervig, fast kahl oder an den Nerven schwach scharfhaarig.

Geruch: fehlt; Geschmack: süsslich, etwas kratzend bitterlich.

Bestandtheile: Saponin.

298. **Folia belladonnae** (*Herba Belladonnae, Herba Solani furiosi seu letalis*, Belladonna, Tollkirsche, Wuthkirsche, Teufelsbeere).

Abst. *Atropa belladonna L.* (B. S. 254).
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 10. *Hayne* I, Taf. 43. *Wagner* I, Taf. 18.
Pharmacop. omnes.

Blätter eiförmig bis länglich, 3-6″ lang, 1½-2½″ breit, zugespitzt, der breite Grund in den ½-1″ langen Blattstiel spitz zulaufend, ganzrandig, fleischig, kahl, nur unterseits an den Nerven schwach flaumhaarig.

Geschmack: fade, bitter, etwas scharf. (Gefährlich.)

Bestandtheile: Atropin, Atropasäure, Pseudotoxin, Belladonnin (?).

Im Süden sind die fast ganz gleichen Blätter der *Scopolina atropoides Schult.* ganz in derselben Weise wie die Belladonnablätter gebräuchlich.

Namenverwechslung: *Solanum nigrum L.* Die Blätter sind mehr oder weniger tief gezähnt, bisweilen ausgeschweift oder eckig-buchtig. S. *Herba* S. 43 Nr. 23.

299. *Folia dracunculi.*

Bis 3″ lang, lanzettlich, an der Spitze oft dreilappig. S. *Herba* S. 55 Nr. 69.

b) Randtheilig.

300. **Folia cochleariae.**

Rundlich nierenförmig, bis 1″ lang, ausgeschweift-gezähnt. S. 300. Nr. 296.

301. **Folia daturae.**

Eiförmig, bis 8″ lang, buchtig gezähnt. S. *Herba* S. 43 Nr. 22.

302. **Folia solani nigri.**

Breit eiförmig, bis 3½″ lang, bis 2½″ breit, zugespitzt, am Grunde etwas in den Blattstiel verlaufend, seichter oder tiefer ausgeschweift-gezähnt, fast kahl. S. *Herba* S. 43 Nr. 23.

303. **Folia menthae piperitae.**

Eiförmig länglich, bis 2½″ lang, bis 1″ breit, scharf-gesägt, unterseits an den Nerven kurz steifhaarig. S. Nr. 308.

304. *Folia theae* (Chinesischer Thee, *chines. Tcha* und *Tha*).

Abst. *Thea chinensis Sims.*

α) *Thea viridis L.*

Abb. *N. v. E.* VII, Taf. 9. *Hayne* VII, Taf. 29.

β) *Thea bohea L.*

N. v. E. VII, Taf. 2. *Hayne* VII, Taf. 28.

γ) *Thea stricta Hayne.*

N. v. E. VII, Taf. 3. *Hayne* VII, Taf. 27.

Pharmacop. gall.

Blätter länglich lanzettlich, sägezähnig, beim Trocknen zu kleinen wurmförmigen Körpern, Kügelchen u. s. w. zusammengedreht, von graugrüner bis grünlichschwarzer Farbe.

Geruch: fein und angenehm gewürzig; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Thein.

Das Theeland in China liegt zwischen dem 30° und 33° nördlicher Breite. Man sammelt die Blätter viermal im Jahre, Ende Februar, Ende April, im Juni, endlich im August und September. Die erste Sammlung liefert die feinsten, die letzte die schlechtesten Sorten. Die gesammelten Blätter werden in Körben zwei bis drei Stunden an die Luft gehängt, dann in kleinen Portionen von ½ — ¾ Pfund unter beständigem Umkehren mit kleinen Besen auf heissem Eisenblech gewelkt und dann schnell wieder in Körbe gekehrt. Dieses gibt die grünen Theesorten. Oder sie werden in Körben bis zum Welken in den Dampf von kochendem Wasser gehängt.

Dies gibt die schwarzen Theesorten. Sodann wird jedes Blatt einzeln mit den Fingern aufgerollt, vollständig auf mässig heissem Eisenblech getrocknet und dann, auf Tischen ausgebreitet, stückweise sortirt. Dass der grüne Thee auf Kupferplatten geröstet werde, ist ein alter, aber völlig unbegründeter Aberglaube. Die Namen der verschiedenen Theesorten bezeichnen theils den Ort, wo sie gebaut sind, theils die Sammelzeit, theils die Bereitung, theils andere nähere Umstände. Man unterscheidet gewöhnlich:

Schwarze Theesorten:	Grüne Theesorten:
1) *Thee Bohe*, *Thee Bou.*	1) *Singloe*, *Songloe.*
2) *Congo*, *Congfu.*	2) *Tonkay.*
3) *Campoe.*	3) *Haysan.*
4) *Souchong.*	4) *Tschi* (Perlthee, Thiothee, Imperial).
5) *Padre Souchong.*	5) *Aljofar* (Schiesspulverthee).
6) *Pecco.*	6) *Soulang* (Kaiserthee, Blumenthee).

Nach dem englischen Missionär *Medhurst* unterscheidet man in China folgende Sorten:

I. Schwarzer oder brauner Thee:

1) *Wu-i Moje* oder *Thee bou*, so benannt nach einer gewissen Gebirgskette in der Provinz *Foh-kien*, wo dieser Thee wächst.

2) *Kien-pei* oder *Campae* (so viel als am Feuer gedörrter Thee).

3) *Kang-fu* oder *Con-go* (so viel als Arbeiter-Thee).

4) *Pih-hao* oder *Pecco* (so viel als weisser Flaumthee).

5) *Pao-tschong* oder *Poutschong* (eingewickelter Thee, so genannt, weil er in Papierstücke gewickelt wird).

6) *Seaou-tschong* oder *Soutschi* oder *Kaper* (so viel als doppelt zusammengesetzter Thee).

II. Grüner Thee.

1) *Song-lo* oder *Singlae* (Tannenzapfenthee, wegen seiner Aehnlichkeit mit diesen).

2) *Hi-tschon* oder *Haysan* (Thee der glücklichen Quelle).

3) *Pietscha* oder *Haysankin* (so viel als Hautthee).

4) *Ton-ki* oder *Twankay* (so viel als Stromstationthee).

5) *Tschu-tscha*, *Tio* (Perl- oder Schiesspulverthee).

6) *Yu-thien*, *Autschain* (Junger *Haysan*, so viel als vor dem Regen gesammelter Thee).

Andere geben wieder andere Namen. Unsere Kenntnisse des chinesischen Thees, und so auch seiner Nomenclatur, sind überhaupt noch sehr mangelhaft. Ausser den bekannten Sorten bereitet man, wie es scheint,

von den allerschlechtesten Theeblättern, vielleicht sogar von den in China schon einmal zur Theebereitung benutzten, den vorzüglich bei den asiatischen Nomaden gebräuchlichen Ziegelthee. Blätter und Stengel werden zusammengepresst und dann in Stücke von Form und Grösse der Mauerziegel geschnitten.

Der Thee enthält im Mittel etwa ½ Procent Thein. Die grünen Theesorten enthalten bedeutend mehr ätherisches Oel und Gerbsäure, als die schwarzen, und wirken bei Weitem aufregender auf das Nervensystem.

Nach Einigen soll der Geruch der feineren Sorten durch Beimischung der Blüthen von *Olea fragrans Vahl.* und *Jasminum sambac L.* oder der Blätter von *Camellia sassanqua Thunb.* bewirkt werden. Nach Andern ist das nicht der Fall; vielmehr geschehen diese Beimischungen nur, wenn die Chinesen sich ihren Thee bereiten.

China liefert jährlich ungefähr 500,000 Centner Thee. Vielfache Versuche, die Theecultur in andern Ländern einzuführen, sind immer daran gescheitert, dass die so nothwendige sorgfältige Einsammlung und Bereitung des Thees wegen des höheren Werthes der Menschenkraft in allen Ländern ausser China zu theuer zu stehen kommt.

Unzählige Versuche sind gemacht worden, dem Thee andere Pflanzen zu substituiren; keiner hat den Theegebrauch bis jetzt beeinträchtigt. Seit der Entdeckung des Theins in den Blättern des Kaffeestrauchs macht man Versuche, diese zur Theebereitung zu benutzen. In Brasilien benutzt man seit undenklichen Zeiten die Blätter von *Ilex paraguayensis St. Hil.* unter dem Namen *Mate*, *Yerva do Mato*, Paraguay-Thee, in ähnlicher Weise, wie wir den chinesischen Thee.

Der Thee wird auf unzählige Weise verfälscht, theils durch Beimengung fremder Blätter, theils durch künstliche Färbungen mit Berlinerblau, Indigo, Chromgelb, Gyps u. s. w. Genauere Kenntniss und Beurtheilung des Thees ist eine so schwierige Sache, dass sie fast die ganze Thätigkeit und Aufmerksamkeit eines Menschen in Anspruch nimmt. Beim Einkauf wird man sich daher immer auf die anerkannte Solidität seiner Bezugsquellen verlassen müssen. Wird dem Pharmaceuten ein Thee wegen vermutheter Verfälschung zur Untersuchung vorgelegt, so kann er einestheils nur durch Aufweichen einer grösseren Menge das Vorhandensein fremdartiger Blätter nachweisen; anderntheils und hauptsächlich wird aber nur eine qualitative und quantitative chemische Analyse, bei welcher dann auch auf die möglicher Weise zur Fälschung angewendeten Stoffe Rücksicht zu nehmen ist, eine sichere Entscheidung zulassen.

B. Rauh- oder weichhaarig.

a) Ganzrandig.

305. *Folia pulmonariae.*

Blätter 2½—5″ lang, 1—2½″ breit, herzeiförmig; die steifen Haare auf kleinen Wärzchen sitzend. S. *Herba* S. 50 Nr. 52.

306. **Folia saponariae.**

Blätter eirund-länglich, nur an den Nerven schwach scharfhaarig. S. Nr. 297.

307. **Folia nicotianae** (*Herba Nicotianae*, Tabak).

Abst. *a*) *Nicotiana tabacum L.* (Virginischer Tabak, gemeiner Tabak).
Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 18. *Wagner* I, Taf. 101.
b) *Nicotiana macrophylla Spreng.* (Marylandischer Tabak).
Pharmacop. omnes.

a) Blätter 6—15″ lang, 2—6″ breit, sitzend, länglich-lanzettlich zugespitzt, ganzrandig, drüsig-weichhaarig, die Adern in spitzen Winkeln vom Mittelnerven abgehend, heller oder dunkler braun.

Geruch: stark, widrig, betäubend; Geschmack: widrig bitter, scharf.

Bestandtheile: Nicotin, Nicotianin.

Eigentlich die allein officinelle Art; doch benutzt man auch:

b) Blätter breiter, stengelumfassend, spitz, am Grunde geöhrt, die Adern laufen in rechten Winkeln vom Mittelnerven ab.

Unzulässig sind die viel betäubender wirkenden Blätter von *Nicotiana rustica L.* (Bauerntabak, Türkischer Tabak). (*Pharmacop. boruss.*) Sie sind 4—8″ lang, 2—5″ breit, auf 1½—2″ langen Stielen, stumpf, am Grunde abgerundet oder schwach herzförmig, durch die längeren dichteren Drüsenhaare kleberig-zottig.

Durch Bastardbildung sowie durch Verschiedenheit des Klimas und Standortes sind zahlreiche, ihrem Gehalt nach wesentlich verschiedene Abänderungen entstanden. Durch die verschiedene Behandlung beim Sammeln und Trocknen wird die Mannigfaltigkeit noch grösser, so dass die genauere Kenntniss der Tabaksorten dem anderweitig so sehr beschäftigten Pharmaceuten unmöglich wird. Auch hier ist er an die Solidität seiner Bezugsquellen gewiesen.

b) Randtheilig.

308. **Folia menthae piperitae** (*Herba Menthae piperitae*, Pfeffermünze).

Abst. *Mentha piperita L.* (B. S. 264).
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 13. *Hayne* XI, Taf. 37. *Wagner* I, Taf. 112.
Pharmacop. omnes excepta boruss.

Blätter gestielt, Stiele bis 4‴ lang, gewimpert, Scheibe eiförmig-länglich, bis 2½″ lang, bis 1″ breit, spitz oder kurz zugespitzt, am Grunde ganzrandig, übrigens scharf gesägt, Zähne etwas zugespitzt, oberseits ganz kahl, unterseits an den Nerven schwach steifhaarig, übrigens dicht besetzt mit kleinen goldgelben Oeldrüsen.

Man sammelt theils Stengel und Blätter mit der beginnenden Blüthe, theils die abgestreiften Blätter allein, bei uns sicher nicht von der wildwachsenden Pflanze, welche ausser Griechenland und vielleicht England nur an wenigen beschränkten Plätzen sich findet, sondern von der cultivirten Pflanze. Vielleicht ist es nicht einmal die oben angegebene Pflanze allein, welche *Herba Menthae piperitae* liefert; denn alle *Mentha*-Arten variiren ebenso sehr in Geruch und Geschmack, als in den übrigen Merkmalen. Ein sichereres Merkmal zum Schutz gegen Verwechslungen und Verfälschungen lässt sich daher nicht angeben, ausser:

Geruch: eigenthümlich, angenehm gewürzhaft, und Geschmack: Anfangs feurig aromatisch, hinterher auffallend kühlend.

Bestandtheile: Pfeffermünzöl.

309. **Folia menthae crispae** (*Herba Menthae crispae*, Krausemünze).

Abst. *Mentha sylvestris L. β) undulata Willd.*
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 3.
Mentha sylvestris L. ε) crispata Schrad.
N. v. E. XIII, Taf. 12. *Hayne* XI, Taf. 35.
Mentha rotundifolia L.
Mentha piperita L. γ) crispa L.
N. v. E. I, Taf. 5. *Hayne* XI, Taf. 38. *Wagner* I, Taf. 111.
Pharmacop. omnes.

Blätter fast sitzend, eiförmig, bis 1½″ lang, bis 1¼″ breit, am Grunde mehr oder weniger herzförmig, spitz oder stumpf, tief-gesägt (Zähne ungleich, oft gekrümmt, zugespitzt), am Rande stark wellig, in der Fläche blasig-runzelig, oberseits kahl, unterseits, besonders an den Nerven kurzhaarig, oft auf beiden Seiten behaart.

Auch die Krausemünze wird wohl nur von cultivirten Pflanzen gesammelt. Ausser dem Merkmal der meist etwas blasigen, am Rande stark wellig gebogenen Blätter entscheidet auch hier für die Aechtheit nur der

Geruch: eigenthümlich, stark balsamisch-gewürzhaft, und Geschmack: ebenfalls eigenthümlich, etwas balsamisch, bitterlich-gewürzhaft.

Bestandtheile: Krausemünzöl.

310. **Folia melissae.**

Länger oder kürzer gestielt, eiförmig, bis 2½″ lang, bis 1¾″ breit,

am Grunde schwach herzförmig oder eiförmig, spitz, grob gesägt, oberseits mit zerstreuten Haaren, unterseits kahl. Von der Krausemünze und Pfeffermünze besonders durch den eigenthümlich angenehmen citronenartigen Geruch und Geschmack zu unterscheiden. S. *Herba* S. 47. Nr. 40.

311. **Folia hyoscyami** (*Herba Hyoscyami*, Bilsenkraut, Teufelsauge, Zigeunerkraut, Schlafkraut).

Abst. *Hyoscyamus niger L.* (B. S. 253.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 4. *Hayne* I, Taf. 28. *Wagner* I, Taf. 97. 98.
Pharmacop. omnes.

Untere Blätter gestielt, eiförmig-länglich, 8—12″ lang, 4—5″ breit, zuweilen noch grösser, tief-buchtig oder fiederspaltig; die Lappen länglich, spitz, mit einzelnen groben Zähnen; die oberen Blätter ungestielt, kleiner; alle weich-kleberig-zottig.

Geruch: frisch widrig-narkotisch, trocken schwächer; Geschmack: bitter, scharf, — gefährlich.

Bestandtheile: Hyoscyamin.

Verwechslungen:

Hyoscyamus albus L., wirkt etwas schwächer, ist aber da, wo es vorkommt, zum officinellen Gebrauch zugelassen. Die Blätter höchstens 3″ lang, ebenso breit, am Grunde herzförmig, stumpf, eckig-buchtig.

Datura stramonium L. Die Blätter sind kahl.

C. Blätter filzig oder flockig-filzig.

312. **Folia verbasci** (*Herba Verbasci*, Königskerze, Himmelbrand, Fackelkraut, Wollkraut).

Abst. *a*) *Verbascum Schraderi Meyer.*
Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 19.
b) *Verbascum thapsiforme Schrad.*
N. v. E. XVI, Taf. 20.
c) *Verbascum phlomoides L.*
N. v. E. I, Taf. 1.
(B. S. 256.)
Pharmacop. austr., bavar., hass.c., holsat., hamb., gall.

a) Die unteren Blätter länglich-lanzettlich, ½—1′ lang, 2½—4″ breit, in den Blattstiel verschmälert, stumpf; die oberen kürzer gestielt, der Blattstiel geflügelt und die Flügel ganz bis zum nächsten Blatte herablaufend, immer mehr spitz bis zugespitzt, fein gekerbt, beiderseits sternhaarig-filzig.

b) Deutlicher und schärfer gekerbt.

c) Die Blätter meist nur halb so gross wie *a*) und nur 3—6‴ weit herablaufend.

Geruch: frisch widerlich narkotisch, trocken fehlend; Geschmack: schleimig-bitterlich, etwas zusammenziehend.

Es ist kein Grund, die übrigen verwandten Arten, namentlich *Verbascum cuspidatum Schrad., condensatum Schrad., australe Schrad., nemorosum Schrad., montanum Schrad.*, als nicht officinell auszuschliessen. Diese Arten sind alle erst in neuerer Zeit von dem gemeinsamen Wollkraut des Mittelalters abgetrennt, und dadurch sind die seit Jahrtausenden wirksamen Pflanzen nicht unwirksam geworden. Die Anwendung des Wollkrautes stammt ohnehin aus dem Süden Europas, wo *Verbascum thapsus L.* in der neuern Begränzung gar nicht vorkommt. Hier, wie in manchen andern Fällen, hat sich die Jagd nach einer officiellen Species einfach lächerlich gemacht.

Verwechslungen: Sämmtliche *Verbascum*-Arten aus der Abtheilung *Lychnitis*, unterscheiden sich durch die oberseits fast kahlen, unterseits nur fein filzigen Blätter.

313. **Folia digitalis** (*Herba Digitalis, Herb. Digit. purpureae*, Fingerhut, rother Fingerhut).

Abst. *Digitalis purpurea L.* (B. S. 258.)
Abb. *N. v. E.* III. Taf. 9. *Hayne* I, Taf. 45. *Wagner* I, Taf. 17.
Pharmacop. omnes.

Untere Blätter eiförmig, ½ – 1′ lang, 3—6″ breit, stumpf, in einen langen und breiten Blattstiel verschmälert, am Rande doppelt gekerbt, schwach wellig, oberseits vertieft-netzaderig und flaumhaarig, unterseits stark vorspringend netzaderig und fast weissgrau-filzig.

Geruch: frisch widrig, narkotisch, trocken fehlend; Geschmack: bitter und scharf, — gefährlich.

Bestandtheile: Digitalin, Digitalissäure, Antirrhinsäure.

Der *Digitalis purpurea L.* kann *Digitalis ochroleuca Jacq.*, wo sie einheimisch ist, substituirt werden; sie wirkt sogar sicherer.

Verwechslungen: *Inula conyza Dec.* Die Blätter kerbig gesägt, beiderseits weichhaarig bis zottig, nicht netzaderig.

Symphytum officinale L. Die Blätter sind ganzrandig, oberseits steifhaarig-rauh, unterseits nur an den Adern steifhaarig; die Haare auf kleinen Wärzchen aufsitzend.

Scorodonia heteromalla Moench. Blätter herzeiförmig, einfach etwas unregelmässig gekerbt, weichhaarig.

Verbascum Schraderi Meyer., thapsiforme Schrad., phlomoides L. Die Blätter sind beiderseits filzig, meist viel grösser als die von *Digitalis*, einfach gekerbt.

Verbascum lychnitis L. Die Blätter sind einfach gekerbt, oberseits fast kahl, unterseits ganz dünn wie bestäubt filzig.

Verbascum nigrum L. Die Blätter sind am Grunde herzförmig, oberseits fast kahl, unterseits fein filzig.

314. **Folia farfarae** (*Herba Farfarae*, *H. Tussilaginis*, *H. Ungulae caballinae*, Huflattich, Rosshuf, Brustlattich).

Abst. *Tussilago farfara L.* (B. S. 364.)

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 8. *Hayne* II, Taf. 16. *Wagner* I, Taf. 71. 72.

Pharmacop. omnes.

Blätter bis 6″ lang und breit, rundlich, lang gestielt, am Grunde tief herzförmig; der Ausschnitt spitzwinkelig, mit abstehenden Lappen; eckig oder eckig gezähnt, am Rande röthlich-knorpelig, oberseits hellgrün und kahl, unterseits weiss-filzig.

Geschmack: schleimig bitterlich.

Verwechslung: *Petasites officinalis Moench.* Die Blätter sind meist viel grösser, der Ausschnitt am Grunde abgerundet, die Mitte oft keilförmig in den Blattstiel verlängert, die Lappen gegen einander geneigt, doppelt gezähnt, unterseits nur weichhaarig.

315. *Folia arnicae* (Wohlverleih, Fallkraut).

Abst. *Arnica montana L.* (B. S. 370.)

Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 17. *Hayne* VI, Taf. 47. *Wagner* II, Taf. 222.

Pharmacop. bavar., *hamb.*

Die unteren Blätter meist zu 4, eirund bis länglich, 2—5″ lang, $^{3}/_{4}$—2″ breit, ganzrandig, fast lederartig, drei- bis fünfnervig, oberseits weichhaarig-zottig und zugleich drüsenhaarig und etwa skleberig, trocken, scheinbar unbehaart, unterseits kahl und glatt; die oberen Blätter kleiner und schmäler.

Geruch: schwach, unangenehm gewürzhaft; Geschmack: bitterlich gewürzhaft, scharf.

316. **Folia salviae.**

Blätter bis 3″ lang, lanzettlich, fein gekerbt, netzaderig-runzelig. S. *Herba* S. 46 Nr. 31.

II. Blätter tief getheilt oder zusammengesetzt.

A. Handförmig-getheilt oder -zusammengesetzt, und wenn fiederförmig, doch nur dreizählig.

a) Kahl.

317. *Folia hepaticae nobilis* (*Herba Hepaticae nobilis*).

Blätter dreilappig. S. *Herba* S. 39 Nr. 6.

318. *Folia saniculae* (*Herba Saniculae*).

Blätter handförmig getheilt, Theile kurz dreispaltig. S. *Herba* S. 52 Nr. 58.

319. **Folia aconiti.**

Im Umrisse rundlich, bis 4″ im Durchmesser, handförmig dreischnittig, die seitlichen Abschnitte zweitheilig, der mittlere Abschnitt und die Theile dreispaltig und eingeschnitten-gezähnt. S. *Herba* S. 39 Nr. 7.

320. **Folia menyanthis** (*Herba Trifolii fibrini*, Fieberklee, Bitterklee, Magenklee, Dreiblatt, Wiesenmangold).

Abst. *Menyanthes trifoliata L.* (B. S. 248.)

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 12. *Hayne* III, Taf. 14. *Wagner* II, Taf. 188.

Pharmacop. omnes.

Die Blätter dreischnittig, auf 3—6″ langen Blattstielen, die Abschnitte eirund bis verkehrt eiförmig, 1½—2½″ lang, ¾—1½″ breit, stumpf, seicht ausgeschweift.

Geschmack: stark bitter.

Bestandtheile: Menyanthin.

321. *Folia vitis* (*Folia et Pampini Vitis*, Weinblätter und Weinranken).

Abst. *Vitis vinifera L.* (B. S. 293.)

Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 4—5. *Hayne* X, Taf. 40. *Wagner* II, Taf. 153.

Die Blätter im Allgemeinen rundlich-herzförmig, mehr oder weniger tief drei- bis fünflappig; grob und ungleich gezähnt, übrigens nach Grösse, Gestalt und Behaarung ausserordentlich abändernd.

Geschmack: herbe sauer.

b) Behaart.

322. *Folia vitis.*

Siehe Nr. 321.

323. **Folia malvae minoris.**

Blätter herzrundlich, undeutlich fünf- bis siebenlappig, fast doppelt gezähnt. S. *Herba* S. 41 Nr. 16.

324. **Folia althaeae.**

Blätter eiförmig-rautenförmig, stumpf gezähnt oder undeutlich drei- bis fünflappig-eckig, weich-filzig. S. *Herba* S. 42 Nr. 17.

325. *Folia alchemillae.*

Blätter nierenförmig sieben- bis neunlappig, Lappen spitz-gesägt. S. *Herba* S. 52 Nr. 57.

B. Fiederförmig getheilt oder zusammengesetzt.

a) Schrotsägezähnig eingeschnitten.

326. *Folia cichorii* (*Herba Cichorii*, Wegwarte).
Abst. *Cichorium intybus L.* (B. S. 374.)
Abb. *Hayne* II, Taf. 24. *N. v. E.* VII, Taf. 14. *Wagner* II, Taf. 139—140.
Pharmacop. austr., bavar., gall.

Grundständige Blätter, länglich, fast leierförmig, bis 10″ lang, bis 2″ breit, stumpf oder spitz, in einen kurzen Blattstiel verschmälert, schrotsägezähnig, sehr selten ungetheilt; Lappen entfernt, länglich-eiförmig, zugespitzt, undeutlich gezähnt; fast kahl oder kurzhaarig. Obere Blätter allmälig kleiner, stengelumfassend, lanzettlich, spitz oder zugespitzt, buchtig gezähnt.

Geruch: fehlt; Geschmack: bitter.

327. **Folia lactucae virosae** (*Herba Lactucae virosae*, Giftlattich).
Abst. *Lactuca virosa L.* (B. S. 375.)
Abb. *Hayne* I, Taf. 47. *N. v E.* IV, Taf. 22.
Pharmacop. omnes excepta austr.
Soll nur frisch angewendet werden.

Grundständige Blätter bis 1′ lang, bis 4″ breit, verkehrt-eiförmig-länglich, an der Spitze abgerundet oder stumpf, am Grunde in einen kurzen Blattstiel verschmälert, buchtig und ungleich gezähnt bis eingeschnitten, etwas wellig, Zähne stachelspitzig, an der Mittelrippe unterseits mit weichen goldgelben Stacheln, übrigens kahl, unterseits bläulichgrün. — Obere Blätter allmälig kleiner und weniger tief eingeschnitten, mit pfeilförmigem Grunde den Stengel umfassend; die obersten lanzettlich, spitz und fast ganzrandig.

Geruch: stark und widerlich narkotisch; Geschmack: bitter und scharf.

Bestandtheile: Lactucin und Lactucon.

Verwechslungen: *Folia Lactucae scariolae L.* (Abb. *Hayne* I, Taf. 46. *N. v. E.* XIII, Taf. 8. *Wagner* II, Taf. 127). Die Blätter sind alle lanzettlich, schrotsägezähnig-fiederspaltig, am Grunde pfeil-herzförmig. Geruch, Geschmack und Gehalt ähnlich, aber schwächer.

Von den sonst angegebenen Verwechslungen: den Blättern von *Sonchus oleraceus L.*, *Dipsacus sylvestris L.*, *Salvia pratensis L.* (*!*) unterscheidet sich die *Lactuca virosa* leicht durch die goldgelben weichen Stacheln der Mittelrippe.

b) Einfach gefiedert.

328. *Folia clematidis rectae* (*Herba Flammulae Jovis*).

Blätter fiederschnittig; Abschnitte eiförmig, 1½—3″ lang, 8—20‴ breit, drei- bis fünfnervig. S. *Herba* S. 38 Nr. 3.

329. *Folia juglandis* (Wallnussblätter).

Abst. *Juglans regia L.* (B. S. 185.)
Abb. *N. v. E.* IV. Taf. 2. *Wagner* I. Taf. 5—6.
Pharmacop. boruss., hamb., gall.

Blätter gefiedert, Blättchen 7—9, fast ungestielt, spitz oder zugespitz, fast ganzrandig, kahl.

Geruch: eigenthümlich, durchdringend gewürzhaft; Geschmack: zusammenziehend, bitter, etwas scharf.

c) Mehrfach fiederförmig getheilt oder zusammengesetzt.

1. Kahl.

330. **Folia tanaceti.**

Im Umriss länglich, bis 5″ lang, am Grunde unterbrochen fiederschnittig, nach oben fiedertheilig, Abschnitte und Theile fiedertheilig. S. *Herba* S. 55 Nr. 70.

331. **Folia millefolii.**

Im Umrisse lineal, bis 3″ lang, doppelt oder dreifach fiedertheilig, die letzten Theile fiederspaltig, Lappen fiederspaltig, oder gesägt, die letzten Lappen deutlich flach und wie die Zähne spitz oder kurz zugespitzt, fast kahl oder verschiedenartig behaart. S. *Herba* S. 54 Nr. 64.

332. *Folia abrotani.*

Im Umrisse eiförmig, bis 1½″ lang, doppelt fiederschnittig, die letzten Abschnitte fadenförmig, fast stielrund, nach Oben einfacher getheilt, ganz fein graulich-filzig wie bestäubt. S. *Herba* S. 55 Nr. 68.

333. **Folia rutae** (*Herba Rutae*, *Herba Rutae hortensis*, Gartenraute, Weinraute).

Abst. *Ruta graveolens L.* (B. S. 236.)
Abb. *Hayne* VI, Taf. 8. *N. v. E.* I, Taf. 19. *Wagner* I, Taf. 34.
Pharmacop. omnes.

Blätter lang gestielt, zwei- bis dreifach fiederschnittig, nach Oben allmälig einfacher getheilt, die Abschnitte erster Ordnung gestielt, die übrigen sitzend oder herablaufend, die letzten Abschnitte ganzrandig, die seitlichen länglich bis spatelförmig, die endständigen spatelförmig, stumpf, an der Spitze undeutlich gekerbt, fast keilförmig, etwas fleischig, kahl, bläulichgrün.

Geruch: stark widerlich gewürzhaft; Geschmack: unangenehm bitter und scharf.

334. **Folia conii maculati** (*Herba Conii maculati*, *Herb. Cicu-*

tae, *Herb. Cicutae majoris*, *Herb. Cic. terrestris*, Schierling, gefleckter Schierling).

Abst. *Conium maculatum L.* (B. S. 347.)

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 14. *Hayne* I, Taf. 31. *Wagner* I, Taf. 99.

Pharmacop. omnes.

Die unteren Blätter sehr gross, auf runden, fast gekielten hohlen Stielen, dreifach fiederschnittig; die mittleren kleiner, auf kürzeren Stielen; die obersten auf den kurzen, schmalen, gefurchten, am Rande häutigen Scheiden, doppelt fiederschnittig; die letzten Abschnitte bei allen am Grunde fiedertheilig, nach der Spitze (wie auch die grösseren Theile) eingeschnitten-gesägt; die Zähne stumpf oder spitz, kurz stachelspitzig; kahl, oberseits dunkelgrün, schwach glänzend, unterseits blässer, die Spitzen meist weiss.

Geruch: höchst widrig, Mäuse- oder Katzenurinartig; Geschmack: widerlich bitter, scharf — gefährlich.

Bestandtheile: Coniin, Coniinsäure (?).

Verwechslungen: Das Verzeichniss derselben ist gross genug, reducirt sich aber bald bei genauer Betrachtung.

Namenverwechslungen sind: *Cicuta virosa L.*, officinell als *Herba Cicutae virosae* oder *aquaticae*. Die Blätter haben mit dem Schierling nicht die entfernteste Aehnlichkeit.

Molopospermum cicutarium Dec. Nur im Süden. Im Mittelalter als *Herba Cicutae veterum* officinell.

Myrrhis odorata Scop., ehemals officinell als *Herba Cicutariae odoratae*. Die Blätter sind unterseits zottig-weichhaarig und riechen angenehm anisartig.

Wirkliche Verwechslungen. Als solche können sämmtliche mit ähnlichen Blättern versehene Umbelliferen betrachtet werden. Bei den meisten wird man aber durch geringe Aufmerksamkeit auf die Zertheilung der Blätter die Verwechslung vermeiden. Allen fehlt der charakteristische Geruch.

1) *Aethusa cynapium L.*, der sogenannte Gartenschierling; wohl nur eine Namenverwechslung. Die untersten Blätter dreizählig-fiederschnittig, Abschnitte keilförmig-dreispaltig; die übrigen zwei- bis dreifach fiederschnittig, Abschnitte eiförmig, fiederspaltig, Lappen zwei- bis dreispaltig oder ganz; dunkelgrün, beiderseits, besonders unten, stark glänzend.

2) *Chaerophyllum* in allen einheimischen Arten. Die Blätter sind alle mehr oder weniger, mindestens an den Nerven, behaart.

3) *Anthriscus sylvestris Hoffm.* und *cerefolium Hoffm.* Die Blätter sind unterseits behaart.

4) *Levisticum officinale Koch.* Die Blattabschnitte fast dreizählig, rhombisch-keilförmig, dreispaltig und eingeschnitten-gesägt, fast fleischig-lederig. Die Blätter riechen stark und schmecken erhitzend-gewürzhaft.

5) *Phellandrium aquaticum L.* Die Blattabschnitte sind eiförmig, mit ganzen, seltener mit zwei- bis drei- oder fiederspaltigen Abschnitten. — Diese Pflanze wird bei dem ganz durchaus andern Standorte schwerlich als Verwechslung vorkommen.

6) *Oenanthe fistulosa L.* und *crocata L.* haben so durchaus unähnliche Blätter, dass an eine Verwechslung gar nicht zu denken ist.

Am sichersten erkennt man den Schierling frisch an seinen Früchten, trocken an seinem ganz charakteristischen Geruch.

335. *Folia foeniculi* (*Herba Foeniculi*, Fenchelblätter).

Abst. *Foeniculum vulgare Gaertn.* (B. S. 341.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 20. *Hayne* VII, Taf. 18. *Wagner* I, Taf. 102.
Pharmacop. hamb., gall.

Die unteren Blätter gestielt, mehrfach fiederschnittig, die oberen dreifach und zuletzt doppelt fiederschnittig, unmittelbar auf den Scheiden sitzend; die Abschnitte schmal, fast fadenförmig, spitz, oberseits gefurcht; die unteren Abschnitte noch zwei- bis dreispaltig.

Geruch: angenehm, gewürzhaft, süsslich.

336. *Folia anethi* (*Herba Anethi*, Dill).

Abst. *Anethum graveolens L.* (B. S. 343.)
Abb. *Hayne* VII, Taf. 17.
Pharmacop. hamb.

Die Blätter auf länglichen Scheiden, dreifach fiederschnittig, die Abschnitte fadenförmig, spitz, oberseits mit einer feinen Furche.

Geruch und Geschmack: eigenthümlich gewürzhaft.

337. *Folia petroselini* (*Herba Petroselini*, Petersilie).

Abst. *Petroselinum sativum Hoffm.* (B. S. 338.)
Abb. *N. v. E.* XVI, Taf. 21. *Hayne* VII, Taf, 23.
Pharmacop. bavar., hass. e.

Die Blätter sind lang gestielt, zwei- bis dreifach fiederschnittig, die Abschnitte eirund, dreispaltig, die Lappen spitz; die oberen Blätter einfacher; alle lebhaft grün und etwas glänzend.

Durch die Kultur sind zahlreiche Spielarten entstanden, selbst mit vollkommen krausen Blättern.

Der Geruch und Geschmack ist sehr eigenthümlich, gewürzhaft.

338. **Folia cerefolii** (*Herba Cerefolii*, Kerbel).
Siehe die folgende Nr. 339.

2. Oberseits kahl, unterseits behaart.

339. **Folia cerefolii** (*Herba cerefolii*, Kerbel).

Abst. *Anthriscus cerefolium Hoffm.* (B. S. 346.)

Abb. *Hayne* VII, Taf 14.

Pharmacop. bavar., saxon., hass.e., hamb., gall.

Blätter dreifach fiederschnittig, Abschnitte eiförmig fiederspaltig, Lappen stumpf, kurz stachelspitzig, oberseits kahl und glänzend, unterseits mit zerstreuten kurzen Haaren.

Geruch und Geschmack: sehr eigenthümlich gewürzhaft.

340. *Folia artemisiae vulgaris.*

Im Umrisse eiförmig, bis 2½" lang, fast fiederschnittig, Abschnitte fiederspaltig, Lappen lanzettlich zugespitzt, eingeschnitten-gesägt, unterseits weisslich-filzig. S. *Herba* S. 54 Nr. 66.

341. **Folia rhois toxicodendri** (*Herba Rhois toxicodendri*, Giftsumach, Gifteiche).

Abst. *Rhus toxicodendron Torr.* (B. S. 286.)

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 19. 20. *Hayne* IX, Taf. 1.

Pharmacop. omnes.

Blätter lang gestielt, mit einem Paar kurz gestielter Fiederblättchen und einem länger gestielten Endblättchen; die Blättchen 3—5" lang, 2—4½" breit, eirund, plötzlich zugespitzt, am Grunde abgerundet; das Endblättchen kurz in den Blattstiel verschmälert, ganzrandig oder mit wenigen groben, seichter oder tiefer eingeschnittenen Zähnen, oberseits kahl, unterseits mehr oder weniger flaumhaarig.

Geschmack: zusammenziehend, etwas scharf — gefährlich.

3. Beiderseits behaart.

342. **Folia chelidonii.**

Blätter herablaufend fiederschnittig, die Abschnitte eirund, stumpf oder stumpf gelappt, schwach behaart. S. *Herba* S. 39. Nr. 8.

343. *Folia agrimoniae.*

Blätter bis 6" lang, unterbrochen fiederschnittig, Abschnitte ungestielt, oberseits angedrückt-haarig, unterseits graulich-filzig, Nerven und Blattstiele rauhhaarig. S. *Herba* S. 52 Nr. 56.

344. **Folia millefolii.**

Blätter bis 4" lang, im Umrisse linealisch bis dreifach fiedertheilig; die letzten Theile linealisch flach, weichhaarig. S. *Herba* S. 54 Nr. 64.

345. **Folia absinthii.**

Im Umrisse eiförmig, bis 3" lang, fiederschnittig, die Abschnitte dop-

pelt fiederspaltig, Lappen eingeschnitten oder fast ganz, die oberen einfacher, fein und weich seidenhaarig. S. *Herba* S. 55 Nr. 67.

346. *Folia artemisiae ponticae.*

Eiförmig, bis 1½" lang, doppelt fiedertheilig, Theile kurz, schmal, aber deutlich flach, nach Oben einfacher getheilt, beiderseits dicht und anliegend weiss-filzig. S. *Herba* S. 55 Nr. 66.

347. *Folia abrotani.*

Doppelt fiederschnittig, letzte Abschnitte fadenförmig, fast stielrund, graulich-filzig wie bestäubt. S. *Herba* S. 55 Nr. 68.

348. *Folia heraclei* (*Herba Brancae ursinae*, *Herb. Br. urs. spuriae*, *Herb. Br. urs. germanicae*, *Herba Sphondylii*, Bärenklaue, Heilkraut, Kuhpastinake).

Abst. *Heracleum sphondylium L.*
Abb. *Hayne* VII, Taf. 10.
Pharmacop. hamb.

Die unteren Blätter sehr gross, auf langen rinnigen Stielen; fiedertheilig bis fiederschnittig, die Theile oder Abschnitte dreilappig bis fiederspaltig, die Lappen tief-kerbig-gesägt, sehr breit, beiderseits scharf rauhhaarig.

Geschmack: schwach süsslich, etwas bitterlich scharf.

VII. Classe.

Knospen (*Gemmae*).

Diesen Ausdruck brauchen wir hier ganz in dem in der Botanik (S. 84 ff.) entwickelten Sinne. Er umfasst also die Winterknospen (Zweigknospen) unserer Nadel- und Laubhölzer und die Brutknospen, wie Zwiebeln, Knollen u. s. w. — Die Merkmale bei der Beschreibung der Knospen sind ganz aus der Botanik entlehnt. — Es zerfallen die Knospen zunächst in zwei Ordnungen, Zweigknospen und Brutknospen, und die letzteren nach ihren morphologischen Eigenthümlichkeiten noch wieder in mehrere Unterabtheilungen.

1. Ordnung.

Zweigknospen (*Gemmae ramiparae*).

349. **Gemmae pini sylvestris** (*Turiones Pini*, Fichtensprossen).

Abst. *Pinus sylvestris L.*
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 20. *Wagner* II, Taf. 185.
Pharmacop. bavar., hannov., badens., saxon., hass. e., holsat., hamb., ross., gall.

Knospen zusammengesetzt, cylindrisch, $^3/_4$"—2" lang, bis 2''' dick, nach Oben oft etwas verdickt und dann kegelförmig geendet. Die allgemeinen Knospendecken dicht dachziegelig, schmal lanzettlich, häutig, an der Spitze oft zurückgebogen, hellbräunlich glänzend; der untere Theil oft mit ausgeschwitztem weissem Harz bedeckt.

Geruch: harzig; Geschmack: balsamisch-bitter.

Bestandtheile: Boloretin.

350. *Gemmae pini piceae* (*Turiones Abietis*, *Ramusculi Abietis*, Weisstannenknospen, Tannenknospen).

Abst. *Pinus picea L.* (*Abies pectinata Dec.*)
Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 16.

Knospen einfach, kugelförmig-zugerundet, gewöhnlich zu 5—6 um eine etwas grössere mittlere gestellt, bis 1" lang, Knospendecken röthlich. — Sehr harzreich, zum Theil mit ausgeschwitztem Harz in Tropfenform bedeckt.

Geruch und Geschmack: balsamisch, etwas gewürzhaft.

351. *Gemmae pini abietis* (*Turiones Pini*, *Strobuli Pini*, *Coni Pini*, Fichtensprossen, Fichtenknospen).

Abst. *Pinus abies L.* (*Abies excelsa Dec.*)
Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 15.

Knospen einfach, eiförmig, bis $^3/_4$" lang, Knospendecken breit lanzettlich, häutig, oft an der Spitze zurückgebogen, hellbraun.

Geruch: harzig; Geschmack: balsamisch bitter.

352. **Gemmae populi** (Pappelknospen).

Abst. *Populus nigra L.*
Abb. fehlt.
Pharmacop. hannov., hass.e., holsat., hamb.

Knospen bis 8''' lang, lanzettlich zugespitzt, Knospendecken dachziegelig, ungleich, von Aussen nach Innen länger werdend, die äussern hellgelbbraun glänzend, die innern allmälig grüner. — Zwischen den Knospendecken und den jungen Blättern findet sich reichlich ein goldgelber Balsam, der auf den Knospen ausschwitzt und stückweise als orangegelbes Harz abfällt.

Nicht so gut als die beschriebenen sind die breiteren, etwas gekrümmten Blüthenknospen.

Statt der Knospen von *Populus nigra L.* braucht man auch die von *Populus dilatata Ait.*, *P. tremula L.*, *P. alba Ait.*

2. Ordnung.

Brutknospen (*Gemmae plantiparae*).

A. Zwiebeln (*Bulbi*).

a) Blättrige Zwiebeln.

1) Schalige Zwiebeln.

Die Blattstücke sind breit, flach und gehen fast oder ganz rund um den Stammtheil herum.

353. **Bulbus allii sativi** (*Radix Allii sativi*, Knoblauch).

Abst. *Allium sativum L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 6. *Wagner* I, Taf. 109.

Pharmacop. austr., bavar., hamb., ross., graec., gall.

Zwiebel breit eiförmig; die weissen oder röthlichen Knospendecken bilden im Innern eine grössere Anzahl von Kammern, deren jede eine lanzettliche, etwas gekrümmte, bis 1″ lange, mit einer Knospendecke und mehreren fleischigen Schalen versehene Zwiebel (sogenannte Klaue) enthält.

Geruch: eigenthümlich widerlich, durchdringend; Geschmack: scharf, gewürzhaft, beissend.

Bestandtheile: Allyl und seine Verbindungen, besonders mit Schwefel.

Wird nur frisch benutzt.

354. *Bulbus cepae* (*Radix Cepae*, Zwiebel, Gartenzwiebel).

Abst. *Allium cepa L.* (Sommerzwiebel) und
Allium fistulosum L. (Winterzwiebel).

Die Zwiebel aus wenigen Knospendecken und zahlreichen, rings geschlossenen, fleischigen Schalen gebildet.

Geruch und Geschmack: eigenthümlich durchdringend, stechend, zu Thränen reizend.

Wird in zahlreichen Spielarten cultivirt. Sie ändert ab von wenigen Linien bis 4″ Durchmesser, von flacher Scheiben- oder Kuchenform bis zur länglichen Birnform, in der Farbe der Knospendecken von reinem Weiss durch die verschiedensten Töne von Gelb und Roth bis zu tiefem Purpurroth.

355. **Bulbus urgineae** (*Radix Scillae*, *Rad. Scillae marinae*, *Rad. Squillae*, Meerzwiebel).

Abst. *Urginea maritima Steinheil.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 21. *N. v. E.* I, Taf. 2. *Wagner* I, Taf. 83. 84.

Pharmacop. omnes.

Zwiebel sehr gross, bis 5″ im Durchmesser, bis 4 Pfund schwer, eiförmig-rundlich; Knospendecken wenige, braunroth; die Schalen sehr

schmal, fast schuppenförmig, fleischig, die äusseren grünlichroth, die inneren röthlichweiss.

Geruch: beissend-scharf; Geschmack: scharf, bitter, ekelhaft.

Bestandtheile: Scillitin.

Kommt in neuerer Zeit häufig frisch in den Handel und sollte nur so angewendet werden. Gewöhnlich wird sie aber frisch in etwa zolldicke Querscheiben geschnitten, die dann natürlich in die Schalenstücke zerfallen, und getrocknet in den Handel gebracht. Seltener werden die ganzen Schuppen abgeblättert und so getrocknet. In beiden Fällen erscheinen die Stücke schmutzig gelbweiss bis bräunlichgelb, schwach glänzend, hornartig durchscheinend, durch die etwas vortretenden Gefässbündel zuweilen mit feinen Längsleistchen besetzt; fast geruchlos, von ekelhaft bitterem, schleimigem Geschmack.

2) Schuppige Zwiebeln.

Die Blattstücke sind schmal, dick, zahnartig und sitzen schuppenförmig-dachziegelig an dem Stammtheil.

356. *Bulbus urgineae*. Siehe Nr. 355.

357. *Bulbus lilii albi* (*Radix Lilii albi*, weisse Lilienwurzel).

Abst. *Lilium candidum L.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 26. 27. (*Lilium peregrinum Mill.*) *N. v. E.* II, Taf. 3. *Pharmacop. gall.*

Zwiebel sehr breit eiförmig; Zwiebelkuchen gross, fleischig; Schuppen bis 1″ lang, bis ³/₄″ breit, eiförmig, fleischig, dachziegelig sich deckend, gelblichweiss, getrocknet runzelig bräunlichgrau.

Geschmack frisch: widerig bitter.

Wird nur frisch benutzt.

358. *Bulbus asphodeli* (*Radix Asphodeli*).

Abst. *Lilium martagon L.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 28.

Bis 2″ lang, eiförmig; Schuppen bis 1″ lang, lanzettlich, goldgelb, locker-dachziegelig.

Geruch frisch: etwas widerlich; Geschmack: schleimig. Trocken fehlen beide.

Kaum noch gebräuchlich.

Ursprünglich officinell war *Radix Asphodeli albi*, von *Asphodelus ramosus L.*, und *Radix Asphodeli lutei*, von *Asphodeline lutea Rchbch.* Beide haben keine Zwiebel, sondern einen Büschel fleischiger Wurzeln, bei der ersteren bis 1″ dick, rübenförmig, bei der zweiten bis ¹/₄″ dick, lang kegelförmig. Beide kommen nicht mehr vor.

3) Netzfaserige Zwiebeln.

Die äusseren Blattstücke sind bis auf das Netz der Gefässbündel zerstört.

359. *Bulbus victorialis* (*Radix Victorialis longae*, Allermannsharnisch).

Abst. *Allium victorialis L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 5.

Pharmacop. hamb.

Zwiebel bis 6″ lang, bis zolldick; Stammtheil bis 2‴ dick; Zwiebeldecken netzförmig faserig, gelblichgrau.

Geruch und Geschmack frisch: knoblauchartig, trocken: 0.

Diente früher auch zum Ausputzen kleiner bekleideter Wurzelmännchen oder Alräunchen.

b) Dichte Zwiebeln.

360. **Bulbus colchici** (*Radix Colchici*, Zeitlosenwurzel).

Abst. *Colchicum autumnale L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 45. *N. v. E.* II, Taf. 13.

Pharmacop. austr., boruss., hannov., badens., hass.e., holsat., hamb., ross., graec., gall., londin.

Zwiebel bis 1½″ lang, eiförmig bis rundlich-eiförmig, auf der einen Seite stark gewölbt, auf der andern fast flach und hier mit einer tiefen Längsrinne versehen, übrigens regelmässig längsfurchig, bräunlich- bis röthlichgelb. Knospendecke, eine einzige, derbe, glatt, braunroth.

Querschnitt gleichförmig, dicht, mehlig.

Geruch im frischen Zustande: unangenehm, im trocknen: 0; Geschmack: scharf und bitter, etwas kratzend.

Bestandtheile: Colchicin.

Die Zwiebel muss kurz vor der Zeit der Samenreife gesammelt werden. Früh im Frühling oder zur Blüthezeit gesammelte sind unbedingt zu verwerfen. Am zweckmässigsten wird die Zwiebel mit der Knospendecke getrocknet, minder gut nach Entfernung derselben. Das Zerschneiden in Viertel oder gar in Scheiben ist unbedingt tadelnswerth und kann sogar unter Umständen die Drogue völlig werthlos machen.

Früher führte man auch wohl *Radix Hermodactyli*, vielleicht von *Colchicum variegatum L.* Die Zwiebeln, wie sie noch jetzt einzeln vorkommen, sind bis 1″ lang und breit, fast herzförmig, stark flachgedrückt, auf der einen Seite mit breiter flacher Längsfurche, übrigens eben, bräunlichgelb: im Innern dicht, weiss, mehlig.

Geschmack: schleimig, wenig scharf.

361. *Radix victorialis rotundae.*

Bis 1½″ im Durchmesser, rundlich, flachgedrückt, oben und unten eingedrückt. S. Scheinknollen Nr. 364.

362. **Radix salep.**

Bis 2″ im Durchmesser, meist nur bis ¾″, rundlich oder länglich, hart, durchscheinend gelblich-weiss oder grau. S. Scheinknollen Nr. 365.

B. Knollen (*Tubera*).

363. *Tubera solani* (*Radix Solani tuberosi*, Kartoffel, Erdapfel, Grundbirne).

Abst. *Solanum tuberosum L.*

Abb. fehlt.

Diese Pflanze wird in zahlreichen Spielarten überall cultivirt. Eine Beschreibung der allbekannten Knollen ist überflüssig. Sie dient vorzugsweise zur Darstellung des Stärkemehls (Kartoffelmehls), welches völlig gereinigt sich nur durch die Form und Grösse der Körnchen von der Weizenstärke unterscheidet.

C. Scheinknollen (*Tuberidia*).

364. *Tuberidium gladioli* (*Radix Victorialis rotundae,* runde Siegwurz, runder Allermannsharnisch).

Abst. *a*) Von *Gladiolus communis L.*

Pharmacop. hamb.

Scheinknolle, bis 1½″ im Durchmesser, bis ½″ hoch, rundlich-flachgedrückt, oben und unten eingedrückt, oben mit einer oder mehreren Knospen, unten mit einer bis 2‴ im Durchmesser haltenden Narbe früher abgestorbener Knollen und einem Kreise feiner Wurzelnarben; am Rande der oberen Fläche verläuft eine einzige feine, schwach vorspringende Blattnarbe; Oberfläche fein-körnig-rauh, bräunlichgelb; eingehüllt in eine einzige fein gestreifte, aussen schmutzig gelbe schwach glänzende, innen weisse oder bräunliche und metallglänzende Knospendecke.

b) Von *Gladiolus imbricatus L.*

Bis ¾″ im Durchmesser, bis ½″ hoch; Oberfläche fein punktirt, röthlichgelb; Knospendecke hell strohgelb, glänzend; sonst wie die vorige.

Geruch: schwach veilchenartig; Geschmack: süsslich mehlig.

365. **Tuberidium orchidis** (*Radix Salep*).

Pharmacop. omnes.

Grössere oder kleinere, unregelmässige, bräunlichgelbe, harte, innen weisse oder bräunliche, hornartig durchscheinende Knollen.

Ein grosser Theil der europäischen Orchideen aus der Zunft der Ophrydeen bildet eigenthümliche Knollen. In dem Winkel gewöhnlich des zwei-

ten Blattes entsteht eine Knospe. Der Theil, durch welchen die Knospe mit dem Stengel verbunden ist, entwickelt sich während der Vegetationszeit theils zu einem kurzen Stiel, der die Knospe schief abwärts in den Boden schiebt, theils unmittelbar unter der Knospe zu einer Anschwellung, welche kugelig, verkehrt-eiförmig oder etwas flachgedrückt und dann am untern Ende zwei- oder mehrtheilig ist. Diese Knollen (Scheinknollen) enthalten in ihren Zellen ein feinkörniges Stärkemehl. Ausserdem enthalten sie aber Reihen durch doppelte und dreifache Grösse von den übrigen sich auszeichnender Zellen, die mit einem wasserhellen, gallertartigen, fast knorpeligen Stoff erfüllt sind. Dieser Stoff wird in den verschiedenen Zeiten der Vegetation durch Jodine theils gar nicht, theils röthlichgelb, weinroth, violett bis blau gefärbt. In demselben Grade, wie sich die neue Knolle ausbildet, wird die alte durch die Vegetation erschöpft und gehaltlos. Man sammelt die Salepwurzeln nach Beendigung der Blüthe, entfernt die alte Knolle mit der verblühten Pflanze, reibt von den neuen Knollen die lockeren Korkschichten zwischen groben Tüchern ab, wobei gewöhnlich auch die Knospe verloren geht. Dann brüht man die Knollen einmal ab, wodurch der grösste Theil des Stärkemehls in Kleister umgewandelt wird, und trocknet sie dann rasch, meist auf Fäden gereiht.

Nach der Abstammung, sowie nach der mehr oder weniger sorgfältigen Behandlung ist das Product sehr verschieden. Die ganze Anwendung stammt aus dem Orient, und früher legte man auf den orientalischen Salep besondern Werth, der zum Theil von *Orchis papilionacea L.*, *Orchis rubra Lindl.* und anderen nicht bekannten *Orchis*-Arten gesammelt wird. Jetzt benutzt man gewöhnlich den durchschnittlich bessern europäischen Salep, der grösstentheils von

Orchis morio L.
Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 14.
Orchis mascula L.
Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 11.
Orchis pallens, *coriophora*, *ustulata*, *militaris*, *globosa L.*
Orchis palustris, *fusca Jacq.*
Orchis variegata, *galeata*, *simia Lam.*
Anacamptis pyramidalis Rich.
Platanthera bifolia Rich.
Abb. *N. v. E.* VI, Taf. 15.
Platanthera chlorantha Rchbch.
Himantoglossum hircinum L.
Ophrys myodes Jacq.

gesammelt wird.

Dieser Salep bildet bräunlichgelbe Knollen von 2‴ im Durchmesser (*Ophrys myodes Jacq.*) bis 2″ (*Orchis fusca Jacq.*, *Himantoglossum hircinum L.*), rundlich (*Ophrys myodes Jacq.*, *Orchis morio L.*), birnförmig, am einen Ende spitz (*Platanthera*), eirund (*Orchis fusca Jacq.* und *Himantoglossum*). An einem Ende zeigt sich in einer kleinen Vertiefung die Narbe des Stiels und das vertrocknete Knöspchen oder dessen Narbe. Die Oberfläche zeigt immer äusserst feine unregelmässige Runzeln und tiefe unregelmässige Falten, selten eine ziemlich regelmässige Längsfurchung (*Platanthera*). Das Innere ist hart, gelblichweiss, hornartig durchscheinend.

Je reiner die äussere Farbe, je mehr durchscheinend schon die unverletzte Knolle ist, desto besser ist der Salep.

Geschmack: fade.

Bestandtheile: Bassorin und Stärke.

366. *Tuberidium palmatae* (*Radix Satyrionis*, *Rad. Palmatae*).

Unter diesem Namen führte man früher die handförmig getheilten Scheinknollen von *Orchis latifolia*, *maculata L.* und *majalis Rchbch.* und andern. Sie sind jetzt nicht mehr gebräuchlich.

VIII. Classe.

Blüthen und Blüthentheile (*Flores eorumque partes*).

In dieser Classe vereinigen wir alle diejenigen Droguen, die nur Blüthen und ihre Theile z. B. Blumenkronen, Mundlappen u. s. w. darstellen. — Die Blüthen rechnen wir nur in so fern hierher, als sie immer getrennt von den übrigen Pflanzentheilen als besondere Drogue vorkommen, während wir diejenigen, die auch in Verbindung mit der ganzen Pflanze oder mit den Blättern gemischt als *Herba* vorkommen, der ersten Unterabtheilung zutheilen. — Bei der Beschreibung der Blüthen, deren Untersuchung keine Schwierigkeit macht und höchstens das Aufweichen in warmem Wasser und die Anwendung einer Lupe erfordert, benutzen wir die in der Botanik (S. 60. §. 90 ff.) entwickelten Merkmale der Blüthen.

Wir vertheilen diese Classe in so viele Ordnungen, als sich durch leicht zu erfassende Hauptmerkmale aufstellen lassen. In die erste Ordnung stellen wir die Blüthenknospen, in die zweite die entwickelten Einzelblüthen, in die dritte die zusammengesetzten Blüthen, in die vierte die Blumenkronen ohne Kelch und Geschlechtstheile, in die fünfte Ordnung endlich die Mundlappen.

1. Ordnung.
Blüthenknospen (*Alabastri*).
A. Blüthen einfach.

367. *Alabastri capparidis* (*Gemmae Capparidis conditae*, Kappern).

Abst. *Capparis spinosa L.* (B. S. 214.)
Abb. fehlt.

Kommen aus den Ländern am mittelländischen Meere in Essig eingemacht durch den Handel zu uns. Officinell sind sie nicht mehr. Sie sollen mit den Knospen von *Caltha palustris L.* verfälscht werden.

Capparis hat 4 Kelchblätter und 4 Blumenblätter, *Caltha* 5 Blüthendeckblätter.

368. **Alabastri caryophylli** (*Caryophylli*, *Caryophylli aromatici*, Nelken, Gewürznelken, Nägelein).

Abst. *Caryophyllus aromaticus L.* (B. S. 324.)
Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 5. *Hayne* X, Taf. 38.
Pharmacop. omnes.

Die getrockneten Blüthenknospen kommen durch den Handel zu uns. Die Nelken sind auf den Molukken und in Neuguinea einheimisch. Bis 1627 hatten die Portugiesen das Monopol des Nelkenhandels, später die Holländer, welche den Baum auf allen ihren Besitzungen, ausser Amboina, Oma und Hormos, ausrotten liessen, um den Preis nicht sinken zu lassen. Nachdem die Macht der Holländer gebrochen war, wurden die Nelken 1770 nach *Isle de France*, *Bourbon* und den *Seychellen* verpflanzt, ein Jahr später nach *Cayenne* und 1798 nach *Sumatra*.

Der unterständige Fruchtknoten, der stetig in den kurzen Blüthenstiel übergeht, ist $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}''$ lang, 1—$1\frac{1}{2}'''$ im Durchmesser, zweifächerig; der Kelch vierblätterig; die Blätter fast dreieckig, abstehend, fleischig-lederartig; Krone vierblätterig, noch zu einer kleinen Kugel zusammengeschlossen, häufig an der Drogue des Handels nebst den Staubblättern fehlend; der Staubweg kurz, spitz, am Grunde von einem kleinen vierseitigen Walle (der oberständigen Scheibe) umgeben; die ganze Drogue ist eigenthümlich braun (nelkenbraun), fein runzelig und fettglänzend.

Geruch: angenehm gewürzhaft; Geschmack: beissend aromatisch.

Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten:

1) Holländische Compagnie-Nelken oder feuchte Nelken, dunkel schwarzbraun, von starkem Geruch und Geschmack. Selbst schon einmal abdestillirt, lassen sie doch beim Druck noch Oel hervortreten. In Folge der Destillation fehlt ihnen meist das Köpfchen; man betrachtet sie daher mit Misstrauen.

2) Englische Compagnie-Nelken, sind hell-röthlich-nelkenbraun, von allen Sorten am grössten; werden sehr geschätzt.

3) Amboina-Nelken, dunkelbraun, etwas kleiner, von äusserst feinem Aroma; besonders in England beliebt.

4) Bourbon-Nelken, hell gelblichbraun, viel kleiner als die vorigen.

5) Cayenne-Nelken, schwärzlich, dünn und trocken, wenig gewürzhaft und daher nicht geschätzt.

369. *Flores Cassiae immaturae.*

Der runzlige becherförmige Kelch umfasst die kleinere oder grössere, höchstens pfefferkorngrosse Frucht. S. Früchte.

B. Blüthen zusammengesetzt.

370. **Flores cinae** (*Semen Cinae*, *Sem. Cinnae*, *Sem. Santonici*, *Semen Contra*, Wurmsamen, Zittwersamen).

Abst. *Artemisia vahliana Kost.*
Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 10.
Artemisia pauciflora Stechm.
Artemisia Sieberi Besser.
N. v. E. XVII, Taf. 10. *Wagner* II, Taf. 232.
Artemisia lercheana Stechm.
Artemisia inculta Del. (?)
Pharmacop. omnes.

Man sammelt in der Levante und den Steppen die noch unentwickelten Köpfchen der genannten *Artemisia*-Arten und bringt sie als *Semen Cinae* in den Handel. Man unterscheidet gewöhnlich nur zwei Sorten; es ist das die Folge mangelhafter Untersuchung, wie schon vor vielen Jahren *Wackenroder* sehr gründlich nachgewiesen hat.

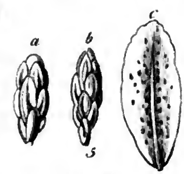


Fig. 58.

1) Die beste und am gewöhnlichsten vorkommende Sorte ist *Semen Cinae levanticum* von den beiden erstgenannten Pflanzen. (Fig. 58, *a–c.*)

Die Köpfchen (*a*, *b*) sind länglich-lanzettlich, bis 1''' lang; die Hüllblätter 10–15, dachziegelig, die äusseren viel kürzer als die inneren, eirund bis länglich, stumpf, glatt, schwach glänzend, auf dem Rücken mit starker stumpfer Längsleiste, und besonders neben derselben dicht mit gold-

58. *Flores cinae levantici.* Knospen (*a*, *b*) bis 2,5 Mm. lang, länglich. Grösste Schuppe (*c*) länglich mit stumpfem Kiel, randhäutig, drüsig, Drüsen klein. Knospen 5mal, Schuppe 15mal vergrössert.

gelben oder orangefarbenen glänzenden Drüschen besetzt (*c*); die Blüthen sind noch Knospen, 1 bis 1¼ Mm. lang und nur zu 3—4 vorhanden; in Masse gesehen ist der levantische Wurmsamen gelbbraun, gewöhnlich stark mit Staub, Bruch, Stielen und dergleichen vermischt; abgesiebt, wobei fast nur die Köpfchen zurückbleiben, heisst er *Semen Cinae in granis.*

Geruch und Geschmack: eigenthümlich, widrig, kampherartig.



Fig. 59.

2) *Semen Cinae indicum*, von *Artemisia Sieberi Bess.* und *Art. lercheana Stechm.*, ganz gewöhnlich auch unter dem Namen *Semen Cinae barbaricum.* (Fig. 59, *a—d.*)

Die Köpfchen (*b*) sind breit-eirund, höchstens ½''' lang, gewöhnlich viel kleiner, häufig noch zu mehreren an kleinen Stielen vereinigt (*a*, *c*) und überhaupt mit überwiegend vielen Stielen untermischt; die Stiele, so wie die Köpfchen, sind dicht filzig; an den Köpfchen ist der Filz zuweilen von Harz durchdrungen, daher dichter anliegend und etwas glänzend. Die Blüthen sind noch Knospen, fast unerkennbar klein. In Masse gesehen ist dieser Wurmsame graugelb-aschfarben.

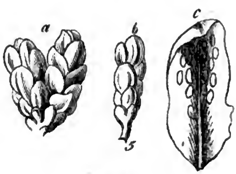


Fig. 60.

3) *Semen Cinae barbaricum*, angeblich von *Artemisia inculta Del.* Diese Sorte ist ausserordentlich selten. (Fig. 60. *a—c.*)

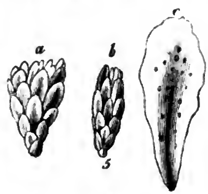
Die Köpfchen (*a*, *b*) sind den ersten ähnlich, aber durchschnittlich etwas grösser; die Hüllblätter sind breit länglich, hohl, auf dem Rücken gekielt und überall mit grossen Drüsen besetzt. Ein Filzüberzug fehlt gänzlich oder ist sehr dünn und dicht anliegend. Die Blüthen sind noch Knospen, ½—¾ Mm. lang. In Masse gesehen gelbbraun. — Es scheint, dass diese Sorte selten rein vorkommt, und daher mag sie überhaupt verkannt sein.

---

59. *Flores cinae indici.* Knospen (*b*) 1—1¼ Mm. lang, eirund, oft vereint, oder mit kleineren Knospen am Grunde (*a*, *c*). Grösste Schuppe (*d*) breit-eirund, fast rundlich, gewölbt, dicht filzig. Knospen 5mal, Schuppe 15mal vergrössert.

60. *Flores cinae barbarici.* Knospen (*a*, *b*) von allen Arten am grössten, 2,5,-3 Mm. lang, verkehrt eiförmig-länglich. Grösste Schuppe (*c*) länglich, hohl, fast kapuzenförmig, randhäutig, stumpf-gekielt, mit Drüsen besetzt. Drüsen 3mal so gross wie bei der levantischen Sorte.

In früheren Zeiten mehr wie jetzt wurden ausserordentlich viele Verfälschungen mit dem *Semen Cinae* vorgenommen, theils durch Vermischung der Sorten, theils durch Färbung mit *Curcuma* u. s. w. In neuerer Zeit ist unter dem Namen *Semen Cinae ostindicum*, obwohl sehr selten, eine ganz neue Sorte vorgekommen (Fig. 61. *a–c.*). Die Köpfchen (*a, b*) gleichen in Grösse und Umriss fast den levantischen; die Hüllblätter (*c*) sind aber ohne Rückenleiste, glänzend, mit weniger aber etwas grösseren Drüsen als bei der levantischen Sorte, mit geringem Haarüberzug, die innersten vollständig durchscheinend-häutig. Die Blüthen sind aufgeblüht und fast $2^{1}/_{2}$ Mm. lang. In Masse gesehen sind sie dunkel graubraun.



Fi. 61.

Geschmack: intensiv und charakteristisch, wie der des levantischen Wurmsamens.

Verwechslungen können nicht vorkommen; die angebliche mit *Semen Tanaceti* (ehemals officinell als *Semen Cinae germanicum*) ist blosse Namensverwechslung.

Die Verfälschung mit den Köpfchen von *Artemisia campestris L.* ist leicht an der geringen Zahl der eirunden, stark durchscheinenden Hüllblätter zu erkennen.

2. Ordnung.

Entwickelte Einzelblüthen (*Flores simplices perfecti*).

A. Mit einfacher Blüthendecke.

371. **Flores convallariae** (*Flores Liliorum convallium*, Maiblumen, Zauken).

Abst. *Convallaria majalis L.* (B. S. 148.)
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 4. *Hayne* III, Taf. 18.
Pharmacop. bavar., hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb.

Blüthendecke breit-glockenförmig, sechsspaltig, weiss.
Geschmack: widerlich bitter, etwas scharf.

---

61. *Flores cinae ostindici.* Knospen (*a, b*) 2,5 Mm. lang, verkehrt-eiförmig-länglich. Grösste Schuppe fast verkehrt lanzettlich, an der Spitze und am Rande breithäutig. Die Drüsen etwas grösser als bei der levantischen Sorte aber seltner.

B. Mit Kelch und Krone.

I. Blume unterständig.

a) Getrenntblätterig.

1) Staubblätter unverwachsen.

372. *Flores pruni spinosae* (*Flores Acaciarum*, *Fl. Acaciae nostratis, Fl. Acaciae germanicae*, *Fl. Pruni sylvestris*, Schwarzdorn, Schlehen).

Abst. *Prunus spinosa L.* (B. S. 295.)
Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 17. *Hayne* IV, Taf. 44. *Wagner* I, Taf. 76.
Pharmacop. bavar., *badens.*, *saxon.*, *hamb.*

Kelch und Krone fünfblätterig, letztere weiss, nebst den zahlreichen Staubblättern auf dem Rande der kleinen Scheibe.

Geruch: schwach bitter-mandelölähnlich; Geschmack: bitter zusammenziehend.

373. **Flores tiliae** (Lindenblüthen).

Abst. *a*) *Tilia parvifolia Ehrh.*
Abb. *N. v. E.* XIV, Taf. 18. *Hayne* III, Taf. 46. 47.
b) *Tilia grandifolia Ehrh.*
Hayne III, Taf. 48. *Wagner* I, Taf. 47.
(B. S. 225.)
Pharmacop. omnes.

Gewöhnlich die ganzen Blüthenstände.

Der gemeinschaftliche Blüthenstengel etwa zollweit mit dem bis 3″ langen, zungenförmigen Deckblatt verwachsen. Blüthen bei *a*) 5—12, weisslich, Staubblätter 20—30; Blüthen bei *b*) 2—4, mehr gelblich, Staubblätter 30—40.

Geruch: schwach, etwas süsslich; Geschmack: etwas süsslich fade.

2) Staubblätter mehr oder weniger unter einander verwachsen.

α) Vielbrüderig.

374. **Flores aurantiorum** (*Flores Naphae*, Orangeblüthen, Pomeranzenblüthen).

Abst. *Citrus aurantium L.* (B. S. 287.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 16. *Hayne* XI, Taf. 28. *Wagner* I, Taf. 49. 50.
Pharmacop. omnes.

Kelchblätter 5, breit-dreieckig, spitz, lederartig; Kronenblätter 5, bis $^3/_4$″ lang, länglich, stumpf, etwas hohl, fleischig, durchscheinend-drüsig-punktirt, weiss oder aussen röthlich; Staubblätter 20—25, am Grunde unregelmässig vielbrüderig.

Geruch: stark und angenehm gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitterlich.

Können eigentlich nur frisch gebraucht werden. Zuweilen werden sie eingesalzen. Getrocknet verlieren sie fast allen Werth.

β) Einbrüderig.

375. **Flores malvae arboreae.**

Aussenkelch sechsspaltig, Kelch fünfspaltig, beide zottig. Staubblätter in eine Röhre verwachsen. S. Blumenkronen Nr. 397.

376. **Flores althaeae.**

Aussenkelch neunspaltig, Kelch fünfspaltig; Staubblätter in eine Röhre verwachsen. S. *Herba* S. 42. Nr. 17.

377. **Flores malvae vulgaris.**

Aussenkelch dreiblätterig, Kelch fünfspaltig; Staubblätter in eine Röhre verwachsen. S. *Herba* S. 41. Nr. 16.

b) Verwachsenblätterig.

378. **Flores lavandulae.**

Krone zweilippig, blau. S. *Herba* S. 45. Nr. 29.

379. *Flores verbasci* (Königskerze, Wollblume).

Abst. *a*) *Verbascum Schraderi Meyer.*
Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 19.
b) *Verbascum thapsiforme Schrad.*
N. v. E. XVI, Taf. 20.
c) *Verbascum phlomoides L.*
N. v. E. I, Taf. 1.
(B. S. 256.)
Pharmacop. omnes.

a) Kelch fünfspaltig, 3‴ lang, Lappen lanzettlich zugespitzt; Krone ¾″ im Durchmesser, radförmig, ungleich fünfspaltig, blassgelb, Lappen verkehrt-eiförmig-länglich; Staubblätter gelb, die beiden längeren fast kahl, die Träger viermal so lang als die Staubbeutel, die drei anderen weiss-wollig.

b) Die Kronenlappen verkehrt-eiförmig-rundlich, goldgelb; die Träger der beiden längeren Staubblätter höchstens zweimal so lang wie die Staubbeutel.

c) Die Krone fast doppelt so gross wie bei den vorigen.

Geschmack: schleimig bitterlich, schwach zusammenziehend.

II. Blume oberständig.

380. *Flores granatorum* (*Flores Balaustiorum*, Granatblumen).

Abst. *Punica granatum L.* (B. S. 319.)
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 9. *Hayne* X, Taf. 35.
Pharmacop. hass.e., gall.

Die Blume wegen der mit dem Fruchtknoten verwachsenen Scheibe scheinbar oberständig; Scheibe und Kelch gehen in einander über, sind dick-fleischig-lederartig, frisch scharlachroth, trocken braunroth; Kelch fünf- bis achtblätterig; Kronenblätter ebenso viel oder bei der häufig gefüllten Spielart zahlreich, scharlachroth; Staubblätter zahlreich; die eingeschlossenen und verwachsenen Fruchtknoten in 2 Kreisen, der innere tiefere drei-, der äussere und obere fünf- bis neunzählig.

Geschmack: stark zusammenziehend.

381. **Flores sambuci** (Flieder, Fliederblumen, Hollunderblumen).

Abst. *Sambucus nigra L.* (B. S. 349.)

Abb. *N. v. E.* V, Taf. 17. *Hayne* IV, Taf. 16. *Wagner* I, Taf. 77. 78.

Pharmacop. omnes.

Kelch fünfzähnig; Krone radförmig, fünfspaltig, etwa 3‴ im Durchmesser, gelblich; Staubblätter 5; Staubbeutel citronengelb. Die Blüthen stehen in einer sehr flachen, 4—9″ im Durchmesser haltenden Trugdolde, die am Grunde fünf-, dann drei-, endlich zweitheilig ist.

Geruch: eigenthümlich, widerlich gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Als Verwechslungen nennt man:

1) *Sambucus ebulus L.* (Abb. *N. v. E.* XVI, Taf. 19. *Hayne* IV, Taf. 15. *Wagner* I, Taf. 30. 31.), ehemals officinell als *Flores Ebuli*. Die Trugdolde vom Grunde an dreitheilig, die Staubbeutel roth, trocken schwarz.

2) *Sambucus racemosa L.* Die Blüthen stehen in einer gedrängten, eirunden, 2—3″ langen Rispe.

3. Ordnung.

Zusammengesetzte Blüthen (*Flores compositi perfecti*).

A. Mit zungenförmigen Strahlblumen.

1. Strahlblumen weiss.

382. **Flores matricariae** (*Flores Chamomillae*, *Flores Ch. vulgaris*, *Flores Chamaemeli*, Kamille).

Abst. *Matricaria chamomilla L.* (B. S. 368.)

Abb. *N. v. E.* X, Taf. 4. *Hayne* I, Taf. 3. *Wagner* I, Taf. 73.

Pharmacop. omnes.

Hülle flach oder halbkugelig, dachziegelig; Hüllblätter linealisch, stumpf, am Rande und an der Spitze weiss-häutig; Blüthenboden kegelförmig, nackt, hohl; Strahlblumen 12—13, an der Spitze dreikerbig, nach dem Aufblühen zurückgeschlagen.

Geruch: stark, eigenthümlich aromatisch, etwas widerlich; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Als Verwechslungen könnten fast alle (besonders die eigenthümlich riechenden) mit weissem Strahl versehenen Compositen angesehen werden. Von allen unterscheidet sich die Kamille durch den kegelförmigen, hohlen, nackten Blüthenboden.

383. **Flores chamomillae romanae** (*Flores chamaemeli nobilis*, Römische Kamille).

Abst. *Anthemis nobilis L.*

Abb. *N. v. E.* X, Taf. 7. *Hayne* X, Taf. 47. *Wagner* I, Taf. 125.

Pharmacop. omnes.

Hülle flach oder halbkugelig, dachziegelig; Hüllblätter schmal eiförmig, weiss-häutig-gerandet, flaumhaarig; Blüthenboden etwas erhaben, mit Deckblättern; Deckblätter länglich, stumpf, an der Spitze fein gesägt trocken-häutig, schwach behaart; Strahlblumen lineal-lanzettlich, an der Spitze mit 3 stumpfen ungleichen Zähnen.

Sie wird bei uns nur von der cultivirten Spielart gesammelt, bei welcher fast sämmtliche Scheibenblumen ebenfalls in Zungenblumen umgewandelt sind.

Geruch und Geschmack: angenehm stark gewürzhaft und bitter.

Als Verwechslungen können die gefüllte Spielart von *Achillea ptarmica L.* und von *Chrysanthemum parthenium Pers.* vorkommen. Die erste unterscheidet sich durch die fast kreisrunden Zungenblumen, die zweite durch den nackten Blüthenboden.

Namenverwechslung: *Anthemis cotula L.*, ehemals officinell als *Flores Chamomillae foetidae*, leicht an den borstenförmigen spitzen Deckblättern und an dem einfachen Kreis von Strahlblumen zu unterscheiden.

384. *Flores bellidis* (*Flores Bellidis minoris*, *Flores Symphyti minimi*, Marienblümchen, Gänseblümchen, Masliebe, Tausendschön).

Abst. *Bellis perennis L.*

Abb. *Hayne* III, Taf. 24.

Pharmacop. hamb.

Hülle flach-halbkugelig; Hüllblätter in 2 Kreisen, länglich, stumpf, weichhaarig, gewimpert, grün; Blüthenboden flach-kegelig, nackt; Strahlblumen bandförmig, weiss bis purpurroth.

Geschmack: krautartig, wenig scharf.

385. **Flores millefolii.**

Strahlblumen 5, breit-verkehrt-eirund, sehr klein. S. *Herba* S. 54. Nr. 64.

2. Strahlblumen gelb.

386. *Flores farfarae* (*Flores Tussilaginis*, *Flores Ungulae caballinae*, Huflattig, Brustlattig, Rosshuf).

Abst. *Tussilago farfara L.* (B. S. 364.)

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 8. *Hayne* II, Taf. 16. *Wagner* I, Taf. 71. 72.

Pharmacop. hass. e., holsat., ross., gall.

Hülle cylindrisch; Hüllblätter einreihig, lineal-lanzettlich, stumpf; Blüthenboden nackt; Strahlblumen zahlreich, in mehreren Reihen, fast fadenförmig.

Geschmack: schleimig-bitterlich.

387. **Flores arnicae** (Wohlverleih, Fallkraut).

Abst. *Arnica montana L.* (B. S. 370.)

Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 17. *Hayne* VI, Taf. 47. *Wagner* II, Taf. 222.

Pharmacop. omnes.

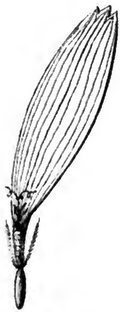


Fig. 62.

Hülle cylindrisch, fast glockenförmig; Hüllblätter zweireihig, gleich, lanzettlich, spitz oder zugespitzt, auf dem Rücken drüsig, weichhaarig, gewimpert, nach Oben gewöhnlich bräunlich-purpurroth; Blüthenboden schwach gewölbt, mit feinen Grübchen, zwischen denselben kurzweichhaarig; Strahlblumen (Fig. 62.) breit-linealisch, abgestutzt, dreizähnig, im Schlunde mit 5 mehr oder weniger entwickelten Nebenstaubfäden; Fruchtkrone einreihig, steifhaarig.

Geruch: schwach balsamisch; das Pulver reizt stark zum Niesen; Geschmack: süsslich-bitter, zuletzt scharf.

Im Handel unterscheidet man: *Flores Arnicae cum pappis*, die ganzen Köpfchen, und *Flores Arnicae sine pappis*, die getrennten Strahlblumen.

Im Blüthenboden lebt häufig die Larve von *Atherix maculata Meig.* Diese soll Erbrechen erregen, und daher verlangen einige Pharmacopöen die Entfernung der Hülle und des Blüthenbodens.

Als Verwechslungen sind die meisten gelbblühenden Compositen genannt. Durch die Bildung der Hülle ist die *Arnica* leicht von allen zu unterscheiden, von den meisten auch durch das Fehlen der Nebenstaubfäden. Folgendes ist die Uebersicht der gewöhnlich angeführten:

Die Arten von *Achyrephorus*, *Tragopogon* und *Scorzonera* unterscheiden sich durch fünfzähnige Strahlblumen.

Die Arten von *Calendula, Jnula* und die *Anthemis tinctoria* unterscheiden sich durch den Mangel der Nebenstaubfäden.

Die Arten von *Doronicum* endlich unterscheiden sich durch den Mangel der Fruchtkrone bei den Strahlblumen.

388. **Flores stoechados citrinae.**

Hüllblätter gelb, trockenhäutig, glänzend; Strahlblumen sehr klein. S. *Herba* S. 55. Nr. 71.

389. **Flores tanaceti.**

Hülle flach-glockenförmig, grün; Strahlblumen ausserordentlich klein. S. *Herba* S. 55. Nr. 70.

B. Zungenblumen fehlen.

Flores stoechados citrinae.	Strahlblumen fehlen nur scheinbar.
Flores tanaceti.	S. die vorigen Nummern.

4. Ordnung.

Blumenkronen (*Corollae*).

1. Kronenblätter getrennt.

a) Weiss.

390. *Corolla lilii* (*Flores Liliorum alborum*, weisse Lilie).

Abst. *Lilium candidum L.* (B. S. 146.)
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 3. *Hayne* VIII, Taf. 26.
Pharmacop. hass.e.

Blätter lanzettlich, stumpf.

Geschmack: schleimig-bitter.

b) Roth.

391. *Corolla paeoniae* (*Flores Paeoniae*, *Fl. Rosae benedictae*, *Fl. Rosae regiae*, Pfingstrose, Gichtrose, Bauernrose).

Abst. *Paeonia officinalis Retz.*
Abb. *N. v. E.* III, Taf. 13. *Hayne* V, Taf. 26.
Paeonia peregrina Miller. und
Paeonia corallina Retz.
(B. S. 201.)
Pharmacop. gall.

Kronenblätter bis 2½″ lang, verkehrt-eirund, ganzrandig oder eingeschnitten-gekerbt, karmin- bis purpur-roth, trocken schmutzig-roth bis bräunlichgelb.

Geschmack: süsslich-schleimig, etwas herbe.

392. **Corolla rhoeados** (*Flores Rhoeados*, *Fl. Papaveris rubri*, wilder Mohn, Klatschrose, Klatschmohn, Kornrose).

Abst. *Papaver rhoeas L.* (B. S. 206.)
Abb. *N. v. E*, VIII, Taf. 4. *Hayne* VI, Taf. 38. *Wagner* I, Taf. 56.
Pharmacop. omnes.

Kronenblätter rundlich, bis 2½" im Durchmesser, am Grunde plötzlich zusammengezogen, dünn, hautartig durchscheinend, frisch scharlach-, trocken schmutzig-rosenroth, am Grunde mit grossem schwärzlichem Fleck.

Geruch: schwach, süsslich; Geschmack: schleimig, schwach bitter.

393. **Corolla rosarum pallidarum** (*Flores Rosarum pallidarum*, *Fl. Rosarum incarnatarum*, Centifolie, Gartenrose).

Abst. *Rosa centifolia L.* (B. S. 316.)

Abb. *N. v. E.* X, Taf. 8. *Hayne* XI, Taf. 29. *Wagner* I, Taf. 24.

Pharmacop. omnes.

Blumenblätter verkehrt-eiförmig bis quer-eirund, bis 1½" im Durchmesser, flach-ausgerandet, unten plötzlich zusammengezogen, selten (wenn sehr gut getrocknet) blass rosenroth, gewöhnlich mehr oder weniger eigenthümlich bräunlichgelb.

Geruch: angenehm; Geschmack: schwach adstringirend.

394. **Corolla rosarum rubrarum** (*Flores Rosarum rubrarum*, Zuckerrose, Essigrose).

Abst. *Rosa gallica L.* (B. S. 316.)

Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 21. *Hayne* XI, Taf. 30. *Wagner* I, Taf. 103.

Pharmacop. austr., hannov., badens., hass.e., holsat., hamb., gall., londin.

Die Blumenblätter wie bei der Centifolie, aber immer sammetartig bläulich-purpurroth, unterseits bräunlichgelb.

Man findet sie meist von den aufgeblühten Blumen gesammelt. Eigentlich sollen die Knospen gesammelt und, ohne dass sie zerfallen, von Scheibe, Kelch und Staubblättern getrennt werden. Es sind dann kleine stumpfe Kegel, bisweilen 1" lang, bläulichroth.

Geschmack: ziemlich zusammenziehend.

c) Blau.

395. **Corolla violae** (*Flores Violarum*, *Flores Violariae*, Veilchen, Märzveilchen).

Abst. *Viola odorata L.* (B. S. 217.)

Abb. *N. v. E.* II, Taf. 7. *Hayne* III, Taf. 2. *Wagner* I, Taf. 55.

Pharmacop. austr., bavar., hannov., badens., holsat., hamb., graec., gall., londin.

Blumenblätter 5, verkehrt eiförmig, an der Spitze abgerundet, zwei am Grunde schwach bartig, eines in einen kurzen stumpfen Sporn verlängert, dunkelblau bis weiss.

Geruch frisch: angenehm, trocken: sehr gering; Geschmack: süsslich-schleimig.

Sollen eigentlich nur frisch angewendet werden.

Verwechslungen: *Viola hirta L.* (Abb. *Hayne* III, Taf. 1.) unter-

scheidet sich durch ausgerandete Blumenblätter und den Mangel an Geruch.

Viola canina L. (Abb. *Hayne* III, Taf. 3.), unterscheidet sich durch den Mangel an Geruch und durch den längeren, stumpfen, ausgerandeten, gelblichen Sporn.

396. *Corolla delphinii* (*Flores Calcitrapae*, *Fl. Consolidae regalis*, Rittersporn).

Abst. *Delphinium consolida L.*

Abb. fehlt.

Die Blumenblätter bis 3‴ lang, länglich, einige am Grunde mit einem hohlen Sporn, einige dreilappig, mit einem nicht hohlen Sporn.

Geschmack: schwach bitterlich.

d) Braunroth.

397. **Corolla althaeae roseae** (*Flores Malvae arboreae*, Stockrosen-, Pappelrosen-, Gartenmalven-Blüthen).

Abst. *Althaea rosea Cas.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 26. *N. v. E.* IV, Taf. 1.

Pharmacop. boruss., bavar., hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb., graec.

Kronenblätter verkehrt ei-keilförmig, 2″ lang, 1¼″ breit, seichter oder tiefer ausgerandet, am Grunde mit knorpligem Rand zusammenhängend, braunroth, trocken fast schwarz.

Geruch: 0; Geschmack: schleimig.

2. Kronenblätter verwachsen.

a) Regelmässig.

398. **Flores malvae arboreae.**

Kronenblätter keilförmig, 2″ lang, braunroth. S. oben Nr. 397.

399. *Corolla primulae* (*Flores Primulae veris, Fl. Paralyseos*, Schlüsselblume, Himmelsschlüssel, Petersschlüssel).

Abst. *Primula officinalis Jacq.* (B. S. 278.)

Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 7. *Hayne* III, Taf. 34.

Pharmacop. badens.

Kronenröhre 6—8‴ lang, der Saum fast becherförmig, fünftheilig, Theile verkehrt-herzförmig, goldgelb, am Schlunde mit 5 orangegelben Flecken, beim Trocknen häufig grün werdend.

Geschmack: süsslich, etwas bitter.

Verwechslung: *Primula elatior Jacq.* Die Kronen sind grösser, der Saum flach, die Theile des Saumes weniger ausgerandet, mehr schwefelgelb, die orangegelben Flecken fehlen.

400. *Corolla centaureae (Flores Cyani*, Kornblume, Glockenblume).

Abst. *Centaurea cyanus L.* (B. S. 371.)
Abb. *Hayne* VII, Taf. 32.
Pharmacop. hamb.

Die Scheinblumen des Randes etwa zolllang, trichterförmig, fünfspaltig, schön blau, werden beim Trocknen leicht farblos.

401. *Corolla carthami (Flores Carthami,* Safflor, falscher Safran).

Abst. *Carthamus tinctorius L.* (B. S. 372.)
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 18.
Pharmacop. hamb.

Kronen bis zolllang, röhrig, nach oben schmal trichterförmig, fünfspaltig, orangegelb.

Geruch: eigenthümlich widrig; Geschmack: fade, schwach bitter.

Von den zahlreichen, nach den Kulturländern benannten Sorten des Handels sind die orientalischen die besten.

b) Symmetrisch.

*) Weiss, zweilippig.

402. *Corolla lamii (Flores Lamii albi, Fl. Urticae mortuae,* Bienensaug, taube Nessel).

Abst. *Lamium album L.* (B. S. 271.)
Abb. *Hayne* V, Taf. 41.
Pharmacop. badens., hamb.

Krone bis 15‴ lang, zweilippig, Oberlippe gewölbt, schwach ausgerandet, Unterlippe dreilappig; die Seitenlappen fast gestutzt, der obere Winkel in einen langen, der untere in einen kurzen Zahn endend; der Mittellappen verkehrt-herzförmig, an der Spitze gekerbt.

Geruch: süsslich; Geschmack: süsslich schleimig.

**) Gelb, zungenförmig.

403. Corolla calendulae (*Flores Calendulae*, Ringelblume, Studentenblume, Todtenblume).

Abst. *Calendula officinalis L.* (B. S. 371.)
Abb. *Hayne* IX, Taf. 47.
Pharmacop. badens.,saxon., holsat., hamb.

Kronen breit-zungenförmig, ¾″ lang, bis 2‴ breit, an der Spitze dreizähnig, dunkel goldgelb bis orange.

Geruch: widrig, fast betäubend; Geschmack: bitterlich, zusammenziehend.

404. *Corollae arnicae* (*Flores Arnicae sine pappis*).

Im Schlunde mit 5 Nebenstaubfäden. S. Zusammengesetzte Blüthen S. 332 Nr. 387.

5. Ordnung.

Mundlappen (*Stigmata*).

405. **Stigmata croci** (*Crocus*, Safran).

Abst. *Crocus sativus L.* (B. S. 153.)

Abb. *N. v. E.* II, Taf. 17. *Hayne* VI, Taf. 25. *Wagner* I, Taf. 29.

Pharmacop. omnes.

Die Mundlappen sind etwa zolllang, nach Oben fleischig-verdickt, gestutzt, röhrig eingerollt, an der Spitze kerbig-zähnig, frisch scharlachroth, trocken nach den verschiedenen Sorten in mannichfachen Nüançen braunroth (safranfarbig).

Geruch: stark, eigenthümlich-gewürzhaft, betäubend; Geschmack: gewürzhaft bitter, etwas scharf.

Im September und October sammelt man nur von cultivirten Pflanzen die Mundlappen. Nach Einigen gehören 60000, nach Anderen selbst 200000 Blüthen zu einem Pfund. Safran wird vorzugsweise im Orient, aber auch in den wärmeren Gegenden Europas, und selbst in England gebaut.

Wegen seiner Kostbarkeit wird der Safran, besonders der orientalische und spanische, vielfach verfälscht, theils durch getrocknete Rindfleischfasern, theils durch Blumen von *Scolymus hispanicus L.*, *Calendula officinalis L.*, *Carthamus tinctorius L.*, theils durch zerschnittene Blumenblätter von *Punica granatum L.* Alle diese Beimischungen werden leicht beim Aufweichen einer geringen Menge des verdächtigen Safrans erkannt. Durch Zusatz von fettem Oel oder Syrup wird sein Gewicht vermehrt, was nur auf chemischem Wege zu erkennen ist.

Schwieriger zu entdecken sind besonders die bei dem morgenländischen Safran häufigen Verfälschungen mit den Mundlappen von *Crocus autumnalis Mill.*, *Pallasii Collad.*, *longiflorus Raff.*, *susianus Ker.* Jedoch sind diese Mundlappen viel kürzer als die von *Crocus sativus L.* Besonders der türkische Safran besteht oft ganz aus den Mundlappen von *Crocus autumnalis Mill.* und ist dann leicht an der matten graulich-gelbbraunen lederartigen Farbe zu erkennen.

Früher kamen die Staubwege von *Crocus sativus* als eine schlechtere Sorte unter dem Namen Föminell in den Handel. Später wurden sie von den Safranfälschern gefärbt und als Safran verkauft. Auch findet man unter diesem Namen zuweilen blos die getrockneten Blüthen von *Calendula officinalis L.*

Im Handel unterscheidet man zahlreiche Sorten.

1) *Crocus orientalis*, aus Persien und der Levante, der beste, theuerste, daher vielfach verfälschte und immer verdächtige.

2) *Crocus rossicus*, in flachen runden Kuchen, kommt kaum zu uns.

3) *Crocus turcicus* und *macedonicus*, häufig von unächten Pflanzen oder doch damit verfälscht.

4) *Crocus austriacus.*

5) *Crocus gallicus* oder *Crocus Gatinois.*

6) *Crocus barbaricus.*

Diese drei sind die häufigsten und geschätztesten Sorten.

7) *Crocus italicus*, von blasserer Farbe als die vorigen, und minder geschätzt.

8) *Crocus anglicus*, ganz trocken und zerreiblich.

9) *Crocus hispanicus*, immer mit Oel beschmiert und verfälscht.

Die beiden letzten Sorten sind officinell unzulässig.

Zuweilen wird guter Safran durch Alkohol theilweise entfärbt und dann wieder in den Handel gebracht. Diese Betrügerei ist nur auf chemischem Wege zu entdecken. Guter Safran muss etwa 50 Procent durch Destillation mit Kali gereinigtes Polychroit enthalten.

IX. Classe.

Früchte (*Fructus*). Botanik S. 74.

Diese Classe begreift Alles, was im botanischen Sinn Früchte genannt wird. Hierzu kommen aber noch als besondere Ordnung die Scheinfrüchte. Verstehen wir nämlich unter Frucht im botanischen Sinne den ganzen Fruchtknoten und nur den Fruchtknoten in dem Zustande, in welchem er sich zur Zeit der Samenreife oder der vollkommenen Entwicklung des Keimes befindet, so verstehen wir unter Scheinfrucht dasselbe oder nur die reifen Samen, aber mit Einschluss der dem Fruchtknoten und der Samenknospe fremden Blüthentheile, welche nach der Periode der Blüthe nicht abgefallen oder anderweitig zerstört worden sind, sondern fortwachsend unter eigenthümlichen Formen die wirkliche Frucht oder den nackten Samen einhüllen und so den Schein einer Frucht annehmen. Solche Theile sind Blüthenstengel (die fleischige essbare Substanz der Feige), Deckblätter (die Schuppen am Hopfen), Blüthenscheibe (die rothe fleischige Substanz der Hagebutten), Blüthendecken (die saftig-fleischige Substanz der sogenannten Maulbeere) u. s. w. In allen Fällen wird das, was wir hier als Frucht bezeichnen, durch den von anderen Theilen eingeschlosse-

nen reifen Samen charakterisirt, und durch dieses Merkmal unterscheidet sich die Frucht von allen anderen Pflanzentheilen.

Etwas schwieriger ist die Unterscheidung der Frucht vom Samen. Indess mit der Organisation beider vertraut, lässt sich doch auch dieser Unterschied leicht auffassen und festhalten. Der Same ist ein ringsum abgeschlossenes, nur an einer Stelle mit der Pflanze zusammenhängendes Organ. Am abgelösten Samen erkennen wir als besonders markirt durch die von zerrissenen Zellen rauhe Oberfläche nur die Anheftungsstelle. Die Oeffnung, welche ins Innere des Samens hineinführte (der Knospenmund), ist zur Zeit der Samenreife entweder vollständig ausgeglichen und verschwunden oder es ist doch nur eine kleine punktförmige Oeffnung, die man, mit dem Bau des Samens überhaupt bekannt, leicht für das, was sie ist, erkennt. Die Frucht dagegen geht aus dem Fruchtknoten hervor. Ausser der rauhen Trennungsfläche an der Stelle, wo sie mit der ganzen Pflanze zusammenhing, zeigt sie noch eine andere wesentlich markirte Stelle. Der Fruchtknoten hat nämlich eine Oeffnung, durch welche der Zugang des Blüthenstaubs zu den Samenknospen möglich gemacht wird. Diese (Stempelmündung) ist immer eigenthümlich gebildet, oft in einen fadenförmigen oder gelappten Rand (Mundlappen) entwickelt, oft zu einer längeren Röhre (Staubweg) ausgezogen. Diese Stempelmündung bleibt nach der Befruchtung entweder stehen und entwickelt sich sogar weiter, und tritt dann natürlich auch sehr charakteristisch an der reifen Frucht hervor, oder diese Theile werden nach der Blüthezeit abgeworfen und man erkennt dann an der reifen Frucht ausser der Anheftungsstelle noch eine zweite charakteristische Narbenoberfläche. Die Frucht unterscheidet sich also vom Samen durch das Vorhandensein entweder dieser doppelten Narbenfläche oder durch stehengebliebenen Staubweg und Stempelmündung.

Die Scheinfrüchte nehmen gewöhnlich die Form ächter Früchte an, und man könnte sie darnach recht wohl eintheilen. Richtiger würde eine Eintheilung nach den Theilen sein, welche als Scheinfrucht auftreten. Da aber nur eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Scheinfrüchten officinell ist, so ordnen wir sie am besten nach der Reihenfolge der Familien, denen sie angehören, in die erste Ordnung dieser Classe zusammen.

Die ächten Früchte können wir vollständig nach den in der Botanik entwickelten Grundsätzen in fünf Ordnungen nach den fünf Hauptformen der Frucht vertheilen, als Schliessfrüchte, Beeren, Steinbeeren, Spaltfrüchte und Kapseln.

Sodann theilen wir sie zunächst wieder in oberständige und unterständige ein. Die letzteren charakterisiren sich leicht dadurch, dass sie

auf der Spitze, ausser Stempelmündung, Staubweg, deren Resten oder Narben, auch noch die Blumentheile, deren Reste oder Narben zeigen. Demnächst zerfallen die Früchte noch in einfächerige und mehrfächerige, einsamige und mehrsamige, und die Kapseln noch in ihre besonderen Unterabtheilungen. Die weitere Anordnung folgt dann der Reihe der Familien, denen sie angehören, da man doch für die meisten Familien sehr bestimmte Charaktere der Fruchtform angeben kann. Einzelne Ausnahmen werden leicht durch doppelte Einordnung und Verweisung auf die richtige Stelle ausgeglichen.

Die Untersuchung und Bestimmung der Früchte erfordert keine besonderen Handgriffe. Mikroskopisch kleine Früchte kommen unter den officinellen nicht vor. Es bedarf nur einer Kenntniss der Frucht im Allgemeinen und einer aufmerksamen Analyse der gerade vorliegenden, um höchstens mit Beihülfe einer Lupe dieselbe sicher zu bestimmen.

1. Ordnung.

Scheinfrüchte (*Fructus spurii*).

Die Scheinfrüchte enthalten allemal entweder Samen oder ächte Früchte. Die letzteren sind ohne Ausnahme Schliessfrüchte. Den Theilen, welche Samen oder Schliessfrucht umschliessen, fehlt immer der Charakter der ächten Frucht.

406. **Fructus juniperi** (*Baccae Juniperi*, Wachholderbeeren).

Abst. *Juniperus communis L.* (B. S. 135.)

Abb. *N. v. E.* I, Taf. 23. *Wagner* I, Taf. 92.

Pharmacop. omnes.

Scheinbeeren von der Grösse einer Erbse, gebildet aus drei fleischig gewordenen und mit einander verwachsenen Deckblättern, **1 — 3** nackte Samen umschliessend, am Grunde meist noch mit einem kurzen, sechsreihig schuppigen, braunen Stielchen, auf der Spitze mit drei bogenförmigen Leistchen, welche ein dreieckiges Feld umschliessen, das durch drei zu einem dreistrahligen Stern vereinigte feine Leistchen wieder getheilt ist; übrigens glatt, dunkelbraunroth, bläulich bereift oder abgescheuert und dann glänzend.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft; Geschmack: süsslich balsamisch-bitter, etwas reizend.

Als *Baccae juniperi africanae* sind in neuerer Zeit häufig die Scheinbeeren einer andern *Juniperus*-Art, wahrscheinlich von *Juniperus oxycedrus L.*, in den Handel gekommen. Sie sind bei Weitem grösser, bis ¼″ im Durchmesser, braunroth und nicht bereift; in Geruch, Geschmack und Gehalt den vorigen gleich.

407. Fructus humuli (*Strobuli Lupuli, Coni Lupuli*, Hopfen).

Abst. *Humulus lupulus L.* (B. S. 180.)

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 36. *N. v. E.* VIII, Taf. 12. *Wagner* I, Taf. 110.

Pharmacop. austr., boruss., hann., bad., hass. e., holsat., hamb., ross., graec., gall., lond.

Bis 1 ½″ lange, eiförmige Fruchtähren, gebildet aus den Deckblättern, in deren Winkeln die etwas flachgedrückten, bis 1‴ im Durchmesser haltenden, bräunlichen, an sich werthlosen Früchte sitzen. Die Deckblätter sind ½″ lang, eiförmig, gewölbt, durchscheinend-häutig, mit zierlich vorspringendem Adernetz, grünlich, gelblich oder bräunlich; besetzt, besonders am untern Theile des Rückens, mit ganz kleinen, etwa sandkorngrossen, nierenförmigen, dunkel-goldgelben, leicht sich ablösenden Drüsen, die einen eigenthümlichen harzig bitteren Stoff enthalten. Diese Drüsen, abgesondert auch wohl als Hopfenmehl oder Lupulin bezeichnet, sind eigentlich der allein wirksame Stoff. Der Reichthum daran bedingt also die Güte des Hopfens. Schon unter einer starken Lupe, noch besser unter einem einfachen Mikroskop, erkennt man an ihrer Oberfläche die netzförmige Zeichnung der sie zusammensetzenden Zellen, wodurch sich leicht jede Verfälschung gehaltlosen Hopfens durch Colophonium oder andere gelbe Pulver erkennen lässt.

Geruch: angenehm gewürzhaft, in Masse betäubend; Geschmack: gewürzhaft-bitter.

Bestandtheile: Lupulit.

408. Fructus mori (*Baccae Mori*, *Fructus Mororum*, Maulbeeren, schwarze Maulbeeren).

Abst. *Morus nigra L.* (B. S. 181.)

Abb. *N. v. E.* V, Taf. 3. *Wagner* II, Taf. 181.

Pharmacop. austr., hann., hass. e., hamb., graec., gall.

Bis 1¼″ lange, eirunde, saftig-fleischige, schwärzlich-purpurrothe Fruchtähren. Die Früchte ganz kleine rundliche Schliessfrüchte, jede umgeben von 4 fleischig gewordenen, unter sich und mit den anderen verklebten Blüthendeckblättern. Die ganze beerenähnliche Scheinfrucht etwas rauh durch die 2 fadenförmigen, aus jeder Blüthendecke hervorragenden stehen gebliebenen Mundlappen der Frucht.

Geruch: fehlt; Geschmack: angenehm säuerlich-süss.

409. Fructus fici (*Caricae, Fici*, Feigen).

Abst. *Ficus carica L.* (B. S. 181.)

Abb. *Hayne* IX, Taf. 13. *N. v. E.* IV, Taf. 13.

Pharmacop. omnes excepta austr.

Bis 2″ grosse, fleischige, gelbe, gewöhnlich durch Fruchtzucker weiss bestäubte Scheinfrüchte. Der die Feigenfrucht tragende Zweig, der

gewöhnlich noch etwa linienlang vorhanden ist, endet mit 3 etwas holzigen, schuppigen Blättern. Zwischen denselben erhebt sich der Blüthenstengel, in Form einer 1½—2½″ langen, birnförmigen, bis auf eine kleine Oeffnung geschlossenen hohlen Scheibe. Die Oeffnung selbst ist durch die 5—7 kleinen schuppenförmigen Blätter der Hülle geschlossen. Die innere Fläche trägt zur Zeit der Blüthe die zahlreichen kleinen, mit einer viertheiligen Blüthenhülle versehenen, gestielten Blüthen. Zur Zeit der Fruchtreife wird der Blüthenboden fleischig, löst sich im Innern fast ganz in einen Fruchtbrei auf, in welchen die kleinen, rundlichen, etwa ¼‴ grossen, goldgelben Früchte eingebettet sind. Der Fruchtbrei ist dunkel-goldgelb. Die äussere Fläche der Scheinfrucht ist schwach längsfurchig, bräunlichgelb, seltener purpurfarben und, wie schon erwähnt, meist mit Fruchtzucker bedeckt.

Geruch: fehlt; Geschmack: stark süss, schwach gewürzhaft.

Die überall in den wärmeren Ländern cultivirten Feigen haben zahlreiche Spielarten gebildet, deren Früchte sich nach Grösse, Form, Farbe und Feinheit des Geschmacks unterscheiden. Von den zahlreichen Spielarten kommen nur drei wesentlich im deutschen Handel vor:

a) Dalmatiner Feigen oder Korbfeigen. Rundlich, etwa 1″ im Durchmesser, gewöhnlich etwas bitter von Geschmack, in kleinen Fässern oder häufiger in flachen kuchenförmigen, bis 1½′ im Durchmesser haltenden Bastkörben. Sie sind die schlechtesten von allen.

b) Griechische Feigen oder Kranzfeigen. Vorzugsweise aus Morea. Bis 1½″ im Durchmesser, rundlich, zu Hundert auf Bast gereiht und zu einem Kranz verbunden, wenig fleischig, der äussere Theil fast lederartig. Besser wie die vorigen, aber doch wenig geschätzt.

c) Smyrna- oder Trommelfeigen. In runde trommelartige Schachteln fest eingepackt, bis 2″ lang, durch gegenseitigen Druck meist fast vierkantig, weich, fleischig, von schönem Geschmack. Sie sind die besten und eigentlich als *Caricae pingues* allein officinell.

410. *Fructus rosae* (*Fr. Cynosbati*, *Cynosbata*, Rosenäpfel, Hainbutten, Hagebutten).

Abst. *Rosa canina L.* (B. S. 316.)
Abb. *Hayne* XI, Taf. 32.
Pharmacop. gall., *lond.*

Scheinfrüchte, bis ¾″ lang, eiförmig, von dem ringförmigen Riss der abgefallenen Kelchblätter gekrönt, scharlachroth, aus der etwa ¾‴ dicken, trocken-fleischigen Blüthenscheibe gebildet. Die Scheinfrucht umschliesst im Innern 3—5 lanzettliche, gelbe, später bräunlichgelb werdende, von borstigen Haaren umgebene Schliessfrüchte.

Geruch: fehlt; Geschmack: säuerlich-süss, etwas herbe.

Die verwandten, früher mit *Rosa canina* vereinigten Arten, wie *Rosa collina Jacq.*, *R. dumetorum Thuill.*, liefern Früchte, die in gleicher Weise angewendet werden.

Officinell sind eigentlich die von Borsten und Früchten befreiten Blüthenscheiben und die gereinigten Schliessfrüchte (s. Nr. 423).

411. **Fructus pyri** (*Poma acidula*, *Fructus mali*, Aepfel, Saueräpfel).

Abst. *Pyrus malus L.* (B. S. 318.)

Abb. *Hayne* IV, Taf, 46. *N. v. E.* III, Taf. 1. *Wagner* I, Taf. 115. 116.

Pharmacop. boruss., bav., hann., sax., hass. e., hols., hamb., ross., graec., gall.

Die Frucht des bekannten Apfelbaums besteht eigentlich aus 5 ein- bis zweisamigen, pergamentartigen Schliessfrüchten, die unter sich und mit der ausserordentlich dick und fleischig gewordenen, von den 5 Kelchblättern gekrönten Blüthenscheibe verwachsen sind. Diese Verwachsung unterscheidet die Apfelfrucht allein von der Rosenfrucht. Der seit Jahrtausenden cultivirte Apfelbaum hat unzählige Spielarten, die sich besonders durch Grösse, Form, Farbe und Geschmack der Frucht charakterisiren. Man unterscheidet zunächst süsse und saure Aepfel. Die letzteren sind allein officinell. Diese trennt man noch wieder nach der Form in Rundäpfel und Kantäpfel. Die letzteren, abgerundet und unregelmässig fünfkantig, sind durchschnittlich die feineren Sorten. Zum officinellen Gebrauch nimmt man gewöhnlich Borstorfer und Renetten, beides Rundäpfel.

Geruch: nach den verschiedenen Spielarten 0, schwächer oder stärker angenehm gewürzhaft; Geschmack: süss-säuerlich, bei einigen Spielarten schwach, aber angenehm gewürzhaft.

Bestandtheile: Apfelsäure.

Werden nur frisch benutzt.

412. *Fructus cydoniae.* (*Cydonia*, *Cotonea*, Quitten, Quittenäpfel, Quittenbirnen).

Abst. *Cydonia vulgaris Pers.* (B. S. 318.)

Abb. *Hayne* IV, Taf. 47. *N. v. E.* IV, Taf. 23. *Wagner* I, Taf. 81.

Pharmacop. graec., gall.

Das Wesentliche der Quittenfrucht ist dasselbe, wie bei der Apfelfrucht. Sie erscheint in zwei Spielarten, in Form eines Apfels oder einer Birne, gross, unregelmässig und abgerundet fünfkantig, hellgoldgelb, mit ziemlich dickem, graulichem, leicht sich abscheuerndem Filz bedeckt.

Geruch: stark angenehm gewürzhaft; Geschmack: süss-säuerlich, stark, herbe, schwach gewürzhaft.

Sie werden meist frisch benutzt, seltner in Scheiben geschnitten und getrocknet (*Cydonia exsiccata*) aufbewahrt.

413. *Fructus punicae* (*Fr. Granatorum*, Granatäpfel).

Abst. *Punica granatum L.* (B. S. 319.)

Abb. *Hayne* X, Taf. 35. *N. v. E.* I, Taf. 9.

Pharmacop. hamb.

Die Frucht ist in ihren wesentlichen Verhältnissen ganz übereinkommend mit der Apfelfrucht. Die Unterschiede sind folgende: die Schliessfrüchte sind vielsamig, dünnhäutig, und stehen in der kugeligen Scheibe in doppelten Kreisen, einem tieferen, meist dreigliedrigen, einem höheren, meist sieben- bis neungliedrigen. Daher zeigt die senkrecht durchschnittene Frucht gleichsam 2 (seltener in Folge monströser durch die Cultur hervorgerufener Ueppigkeit 3) Stockwerke, jedes mit mehreren Kammern oder Fächern. Die mit den Früchten verwachsene Scheibe ist nur etwa liniendick, lederartig und später fast holzig. Am auffallendsten unterscheidet sich die Scheibe dadurch, dass sie sich oberhalb des kugeligen, mit den ächten Früchten verwachsenen Theils noch in eine kurze, ziemlich weite Röhre verlängert, welche auf ihrem Rande Kelch und Blumenblätter, auf ihrer inneren Fläche die zahlreichen Staubblätter trägt.

Eine besondere Eigenthümlichkeit ist noch, dass die Oberhaut der zahlreichen Samen dick und saftig wird, so dass die Samen scharlachrothen Beeren gleichen. Diese Samen können allein vom Granatapfel genossen werden. Officinell dagegen ist nur die aus der Scheibe gebildete Fruchtschale. Siehe Nr. 528.

2. Ordnung.

Schliessfrüchte (*Achenia*).

Der Charakter der Schliessfrüchte besteht darin, dass der umgewandelte Fruchtknoten oder die Frucht den oder die eingeschlossenen Samen auch eingeschlossen erhält und nicht durch Structurverhältnisse zu einer freiwilligen Trennung des Zusammenhangs gebracht wird, dass vielmehr die Befreiung des Keimes zur Weiterentwicklung eben nur durch die in der Entwicklung liegende Kraft selbst bewirkt wird, indem der Keim, Samenschale und Fruchtschale zugleich durchbricht. Von Beere und Steinbeere, die diesen Charakter theilen, unterscheidet sich die Schliessfrucht noch durch die Gleichartigkeit und trockene Beschaffenheit sämmtlicher Zellgewebsschichten der meistentheils nur dünnen Fruchtschale. Auf den ersten Anblick sind die Schliessfrüchte den Samen am ähnlichsten. Eine

genauere Betrachtung lässt aber immer Stempelmündung, Staubweg, oder die Narben derselben erkennen, und in den meisten Fällen ist auch die Fruchtschale von der Samenschale getrennt (nicht mit ihr verklebt, wie z. B. bei den Gräsern), und diese doppelte Umhüllung des Samenkerns unterscheidet zur Genüge Frucht und Samen.

A. Oberständige Schliessfrüchte (*Achenia supera*).

a) Einfächerige Schliessfrüchte (*Achenia uniloculаria*).

1. Gramineen.

Sämmtliche Gramineenfrüchte sind nach einem sehr einförmigen Typus gebaut. Sie sind kugelig bis lanzettlich, auf der Bauchseite gewölbt, auf der Rückenseite mit einer Längsfurche, entweder nackt, oder von den Spelzen eingehüllt, zuweilen sogar mit den Blumenspelzen verklebt. Frucht- und Samenschale sind immer sehr dünn und mit einander verklebt. Der Kern des Samens besteht aus dem grossen Eiweisskörper von der Gestalt der Frucht. Die Zellen des Eiweisskörpers enthalten körniges Stärkemehl und wenig stickstoffhaltige Substanz (Kleber, Eiweiss u. s. w.). Nur die äusserste oder die beiden äussersten Zellenlagen sind ausschliesslich mit stickstoffhaltiger Substanz erfüllt. Der Keim liegt in Form einer länglichen oder rundlichen Scheibe am untern Ende der Bauchseite, dem Eiweisskörper angedrückt. Seine Zellen enthalten kein Stärkemehl, sondern wesentlich stickstoffhaltige Substanz. Er unterscheidet sich daher schon durch seine gelbe Farbe vom schneeweissen Eiweisskörper.

Ausser zum Thierfutter werden die Früchte der Gramineen nie im natürlichen Zustande angewendet, sondern in besonderer Weise, meist auf Mühlen, gereinigt und zerkleinert. Zunächst entfernt man bei eingehüllten Früchten die Spelzen (z. B. bei *Triticum spelta*), oder man enthülst die Früchte gänzlich, so dass allein der Eiweisskörper zurückbleibt. Die entfernten, immer mit den äusseren Zellenlagen des Eiweisskörpers verbundenen Schalentheile bezeichnet man als Kleie (*furfur*). Der Eiweisskörper, der gewöhnlich noch in gröbliche Stücke zerbrochen wird, wird dann als Grütze (*Semen excorticatum*, *Grutum*), oder, wenn die einzelnen Stücke rund geschliffen sind, als Graupen (*Semen mundatum vel perlatum*) bezeichnet; oder man zerkleinert den Eiweisskörper noch weiter zu einem gröblichen Pulver, welches man als Gries bezeichnet; oder endlich man wandelt ihn in ein ganz feines Pulver um, welches Mehl (*farina*) genannt wird. Auch dieses wird noch auf den besseren Mühlen nach den verschiedenen Graden der Feinheit in mehrere Sorten getheilt. Endlich trennt man durch Auswaschen auch noch das Stärkemehl von den übrigen Bestandtheilen und nennt dieses dann eben Stärke,

Stärkemehl, Puder (*amylum*, *amidon*). Zum Zweck der Bereitung geistiger Getränke lässt man die Gramineenfrüchte keimen, wobei der grösste Theil des Stärkemehls in Gummi und Zucker umgewandelt wird. Zur bestimmten Zeit unterbricht man den Keimungsprocess und dörrt die Früchte wieder. In diesem Zustande bezeichnet man sie als Malz (*Maltum*).

414. *Achenium oryzae* (*Semen oryzae*, Reis).

Abst. *Oryza sativa L.* (B. S. 166.)
Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 9.
Pharmacop. hass. e., ross., gall.

Frucht von den Spelzen eingehüllt, $^1/_4''$ bis $^1/_3''$ lang, von den Seiten zusammengedrückt, und hier mit einer Längsleiste auf der Aussenspelze, von der Seite gesehen länglich, oben und unten rund, röthlichgelb und matt. Die Früchte werden auf eigenen Mühlen von den sehr harten, kieselerdereichen Spelzen befreit. Dabei wird zugleich die Samenschale und der Keim entfernt. Was übrig bleibt, ist der blosse Eiweisskörper, ganz oder zerbrochen, und nur dieser kommt als Reis in den Handel. Er hat ganz die Gestalt der Frucht. Nur ist er kleiner und zeigt an der Stelle, wo der Keim gelegen, einen kleinen Ausschnitt. Nach Spielart und Standort ist der Reis sehr verschieden, grösser oder kleiner, matt weiss, fast mehlig, bis glasartig spröd und fast durchsichtig.

Geruch: 0; Geschmack: schleimig-mehlig.

415. *Achenium phalaridis* (*Semen canariense*, Kanariensamen).

Abst. *Phalaris canariensis L.* (B. S. 167.)

Die Frucht ist von den Spelzen eingehüllt, bis $1^1/_2'''$ lang, von der Seite her zusammengedrückt, von der Seite gesehen länglich bis lanzettlich, oben und unten spitz, bräunlichgelb, glatt und glänzend.

416. *Achenium avenae* (*Semen Avenae*, Hafer).

Abst. *Avena sativa L.*
Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 14.
A. orientalis Schreb.
A. strigosa Schreb.
A. nuda L.
(B. S. 169.)
Pharmacop. lond.

Bis zolllang, von den Blumenspelzen eingehüllt, lanzettlich, fast stielrund, auf der Bauchseite mit 5 feinen flachen Leistchen, auf der Rückseite flach, glatt und glänzend, übrigens nach Art und Spielart weiss, goldgelb bis braungelb. Man führt gewöhnlich die von Spelzen, Frucht- und Samenschale befreiten, in grobe Stücke zerbrochenen Eiweisskörper als Hafergrütze (*Avena excorticata*, *Pharmacop. bavar., saxon., hass. e., hamb., ross., lond.*)

417. *Achenium tritici* (*Semen Tritici*).

a) Weizen. Früchte nackt.

Abst. *Triticum vulgare Vill.*

Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 9. *Wagner* II, Taf. 159.

Triticum turgidum L.

Tr. durum Desf.

Tr. polonicum L.

(B. S. 170, 171.)

Pharmacop. hamb., ross.

Frucht bis 2 ½‴ lang, breit eiförmig, oben gestutzt und behaart, Bauchseite stark gewölbt, Rückenseite mit tiefer Längsfurche, röthlichgelb, glatt, fast matt.

b) Spelze. Früchte von den Spelzen eingehüllt.

Abst. *Triticum spelta L.*

Abb. *N. v. E.* XIII, Taf. 9.

Triticum dicoccum Schrank.

Tr. monococcum L.

(B. S. 171.)

Von den Pharmacopöen unter dem vorigen mitbegriffen.

Die Frucht ist der vorigen gleich, aber von den blassgelben scharfkantigen Spelzen eingehüllt.

Von Weizen und Spelze benutzt man Stärke (*Pharmacop. austr.*), Mehl (*Pharmacop. saxon., hamburg., ross., gall., lond.*) und Kleie (*Pharmac. austriac., bavar.*).

418. *Achenium secalis* (*Semen Secalis*, Roggen).

Abst. *Secale cereale L.* (B. S. 172.)

Pharmacop. bavar., ross., gall.

Die Frucht ist nackt, ¼″ lang, lanzettlich, oben gestutzt, unten spitz, auf der Bauchseite stumpf gekielt, auf der Rückenseite mit feiner Längsfurche, meist fein-runzelig, in Masse graugelb, kaum glänzend.

Man gebraucht das Roggenmehl (*Pharmacop. austr., graec., gall.*).

419. *Achenium hordei* (*Semen Hordei*, Gerste).

Abst. *Hordeum vulgare L.*

Abb. *N. v. E.* IX. Taf. 12. *Wagner* II, Taf. 147.

Hordeum hexastichon L.

N. v. E. IX, Taf. 13.

H. distichon L.

N. v. E. IX, Taf. 13.

H. zeocriton L.

(B. S. 172, 173.)

Pharmacop. austr., bavar., ross., gall., lond.

Die Frucht ist eingehüllt. Die Aussenspelze endet in eine lange, flache, abgebrochene oder nur theilweise noch vorhandene Granne; übrigens

länglich, oben und unten spitz, fast zugespitzt, auf der Bauchseite flacher, mit 3 fast Kanten bildenden Längsleisten, auf der Rückseite gewölbter, mit tiefer breiter Längsfurche, strohgelb, glatt und etwas glänzend.

Man gebraucht Gerstenmehl (*Pharmacop. boruss., saxon., ross., gall.*), Gerstengrütze (*Pharmacop. bavar., saxon., hass. e., hamburg., gall., lond.*), Gerstengraupen (*Pharmacop. bavar., ross.*) und Gerstenmalz (*Pharmacop. austriac., bavar., saxon., ross., graec.*).

2. Urticeen.

420. *Achenium urticae* (*Semen Urticae*, Nesselsame).

Abst. *Urtica urens L.*
U. dioica L. } (B. S. 179.)

Abb. *Wagner* II, Taf. 201, 202.

Frucht einfächerig, einsamig; Samen aufrecht. Frucht ¼‴ lang, flachgedrückt, eiförmig, spitz, an der Spitze mit den verwelkten pinselförmigen Mundlappen, gelblich, glatt, umgeben von den 4 grünen oder braunen borstigen Blättern der Blüthendecke.

Geruch: 0; Geschmack: schleimig.

421. **Achenium cannabis** (*Semen Cannabis*, Hanfsamen).

Abst. *Cannabis sativa L.* (B. S. 180.)

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 35. *N. v. E.* VI, Taf. 16. *Wagner* II, Taf. 133, 134.

Pharmacop. omnes excepta austr.

Frucht einfächerig, einsamig; Samen hängend. Frucht bis 1½‴ lang, eirund, etwas flachgedrückt, zweischneidig, weisslich, grünlich bis schwarzbraun, mit sehr zierlichem, hellerem, schwach vorspringendem Adernetz.

Geruch: 0; Geschmack: widerlich süsslich-ölig.

3. Polygoneen.

422. *Achenium polygoni* (*Semen Polygoni*, Buchweizen).

Abst. *a*) *Polygonum fagopyrum L.* (B. S. 189.)

Abb. *Hayne* V, Taf. 24.

b) *Polygonum emarginatum Roth.*

c) *P. tartaricum L.*

Früchte einfächerig, einsamig; Samen aufrecht. Frucht bis 2‴ lang, bei *a*) scharfkantig, bei *b*) mit ganzrandigen, bei *c*) mit buchtig gezähnten Kantenflügeln, schwarzbraun; der Same mit grossem mehligem Eiweisskörper.

Wird im Norden von Deutschland als Mehlfrucht gebaut, und hier wird auch das Mehl wohl zu Umschlägen angewendet.

423. *Achenium rosae* (*Semen Cynosbati*, Rosensamen).

Abst. *Rosa canina L.* (B. S. 316.)

Abb. *Hayne* XI, Taf. 32.

Die gereinigten Früchte einfächerig, einsamig; Same hängend. Frucht bis 1½‴ lang, durch Druck unregelmässig vierflächig, bräunlichgelb, glatt, matt.

424. *Semen milii solis.*

1‴ lang, eiförmig, perlgrau und hellbraun, parzellenartig, glänzend und hart. Siehe Nr. 469.

b) Mehrfächerige Schliessfrüchte (*Achenia plurilocularia*).

1. Caesalpinieen.

425. **Achenium cassiae** (*Cassia fistula*, Röhrencassie).

Abst. *Cassia fistula L.* (B. S. 308.)

Abb. *Hayne* IX, Taf. 39. *N. v. E.* XIV, Taf. 21. *Wagner* I, Taf. 68.

Pharmacop. austr., bavar., bad., saxon., hamb., gall., lond.

Die Früchte bis 2′ lang, ungefähr zolldick, stielrund, an zwei Seiten mit ¼″ breiten glatten Längsstreifen, von denen der eine durch eine feine flache Längsleiste getheilt ist, übrigens äusserst fein und dicht querrissig, schwärzlich rothbraun, glänzend, im Innern der holzigen Fruchtschale durch dünne holzige Querwände in ungefähr 1½‴ hohe Fächer getheilt, in deren jedem ein in einen schwarzbraunen, schmierigen, widerlichsüsslichen Fruchtbrei eingebetteter Same liegt. Der Same bis 4‴ lang, breit-eirund, flachgedrückt, gelbbraun, glänzend.

Der Fruchtbrei ist allein anwendbar.

Geruch: 0; Geschmack: unangenehm süss.

Zuweilen erscheinen noch die Früchte von zwei anderen Cassien im Handel:

a) von *Cassia brasiliana Lam.*

Die Frucht ist bis 1½ Elle lang, bis 1½″ im Durchmesser, stielrund, auf der einen Seite mit einer, auf der andern Seite mit zwei neben einander liegenden starken, abgerundeten Längsleisten; übrigens grob vorspringend netzaderig und dicht querrissig.

b) von *Cassia bacillaris L. fil.*

Die Frucht ist der der *Cassia fistula* ganz gleich, aber nur ½ — ⅝″ im Durchmesser.

Beide Arten dürfen zum officinellen Gebrauche nicht verwendet werden.

B. Unterständige Schliessfrüchte (*Achenia infera*).

1. Cupuliferen.

426. **Achenium quercus** (*Semen Quercus*, Eichel).

Abst. *Quercus sessiliflora Sm.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 35. *N. v. E.* XI, Taf. 18. *Wagner* II, Taf. 171.

Qu. pedunculata Ehrh.

Hayne VI, Taf. 36. *N. v. E.* XI, Taf. 19. *Wagner* II, Taf. 172.
Qu. pubescens Willd.
Qu. cerris L.
Qu. austriaca Willd.
Wagner II, Taf. 173.
(B. S. 184.)

Pharmacop. omnes excepta austr.

Die Früchte sind durch Fehlschlagen der übrigen Fächer und Samen einfächerig, einsamig, bis 1¼" lang, länglich, oben und unten abgerundet, am Grunde noch von den zierlich geschuppten Fächerchen umfasst oder mit grosser runder Narbe, an der Spitze mit dem kleinen höckerartigen Rest der Blüthendecke, grünlich-bräunlich, glatt, glänzend. Die Fruchtschale dünn, lederartig; die Samenschale dünn, häutig; der Keim gross, von der Form der Frucht, leicht in die zwei grossen Keimblätter zerfallend.

Geruch: 0; Geschmack: widrig bitter, adstringirend.

Die geschälten gerösteten Keimblätter kommen als *Semen quercus tostae*, stärker geröstet und gemahlen als Eichelkaffee vor.

2. Compositen.

427. **Achenium tanaceti** (*Semen Tanaceti*, *Semen Cinae germanicae*, Rainfarnsamen, Wurmsamen).

Abst. *Tanacetum vulgare L.* (B. S. 370.)
Abb. *Hayne* II, Taf. 6. *N. v. E.* I, Taf. 12. *Wagner* I, Taf. 35.
Pharmacop. bad., saxon., hols., ross.

Frucht einfächerig, einsamig, mit aufrechtem Samen, bis ⅓‴ lang, scharf fünfkantig, fadenförmig, nach oben etwas dicker werdend, graugelb, gewöhnlich noch mit den ½‴ langen röhrenförmigen, bräunlichgelben Blumenkronen gekrönt und mit Hüllblättern und Stengelresten gemischt; in Masse gesehen braungelb.

Geruch und Geschmack: eigenthümlich unangenehm, balsamisch gewürzhaft.

428. *Achenium silybi* (*Semen Cardui Mariae*, Mariendistel-, Frauendistelsamen, Stechkörner).

Abst. *Silybum marianum Gaertn.* (B. S. 372.)
Abb. *Hayne* VII, Taf. 31. *N. v. E.* IV, Taf. 3.

Früchte einfächerig, einsamig, mit aufrechten Samen. Frucht bis 2‴ lang, verkehrt-eiförmig, flachgedrückt, oben gestutzt und hier mit einem knorpligen vorspringenden Rand, seltener mit der vielreihigen, am Grunde ringförmig verbundenen Fruchtkrone gekrönt, bräunlichgelb, mit mehr oder weniger schwarzen Längsstrichelchen, glatt und glänzend.

Geruch: 0; Geschmack: ölig-schleimig, durch die Schale zugleich bitter.

429. *Achenium cnici* (*Semen Cardui benedicti*, Cardobenedictensamen, Stechkörner).

Abst. *Cnicus benedictus Gaertn.* (B. S. 372.)
Abb. *Hayne* VII, Taf. 34. *N. v. E.* X, Taf. 11.
Pharmacop. ross.

Früchte einfächerig, einsamig; Same aufrecht. Frucht bis 4‴ lang, bis 1‴ im Durchmesser, stielrund, tief gefurcht, etwas gekrümmt, am Grunde durch die von einem knorpligen Rande umgebene Narbe des Anheftungspunktes schief gestutzt, oben gerade gestutzt und von der dreifachen Fruchtkrone gekrönt; die äussere, persistent, besteht in einem zehnzähnigen knorpligen Rande, die mittlere aus zehn steifen, bis 6‴ langen Borsten, die innere aus zehn nur 1‴ langen Borsten; die beiden letzten sind am Grunde in einen Ring verwachsen und trennen sich ziemlich leicht von der Frucht. Die Frucht ist bräunlichgelb bis braun, schwach glänzend.

3. Ordnung.
Beeren (*Baccae*).

Die Beeren unterscheiden sich von den Schliessfrüchten dadurch, dass die verschiedenen Zellgewebslagen der Fruchtschale von aussen nach innen verschieden ausgebildet, und zwar die äusseren derber, die inneren weicher sind. Häufig beschränkt sich die Derbheit der äusseren Schichten nur auf etwas festeres Fleisch mit einer straffen Oberhaut. In andern Fällen sind die äusseren Schichten lederartig, in noch anderen geradezu holzig. Die inneren Schichten sind nur im Gegensatz zu den äussern die weicheren und können daher für sich recht wohl sehr fest-fleischig sein. In andern Fällen sind sie sehr weich, saftig, und in vielen Fällen löst sich das innere Zellgewebe vollständig in einen Brei auf, der aus den in einer Flüssigkeit schwimmenden isolirten safterfüllten Zellen besteht. Wo die innern Schichten derber und noch zusammenhangend sind, lässt sich auch eine Fruchthöhle und, wo sie vorhanden sind, Fächer deutlich unterscheiden. Im letzterwähnten Falle ist dieses nicht mehr möglich, und die Samen schwimmen scheinbar ohne Ordnung in dem gleichförmigen Fruchtbrei. Diese letzte Art der Beeren erkennt man, wenn sie nicht äusserlich holzig sind, im trockenen Zustande daran, dass sie tief runzelig um die Samen zusammengeschrumpft sind. In zweifelhaften Fällen wird zur Unterscheidung von Steinbeeren eine genauere Analyse oder ein Aufweichen in warmem Wasser nöthig sein.

A. Oberständige Beeren (*Baccae superae*).

a) Einfache Beeren (*Baccae simplices*).

Aus dem einfachen Fruchtknoten einer Blüthe hervorgegangen und daher einzeln.

1. Palmen.

430. *Bacca phoenicis* (*Dactyli*, Datteln).

Abst. *Phoenix dactylifera L.* (B. S. 145.)

Abb. *N. v. E.* XVII, Taf. 24.

Pharmacop. bavar., hass.e., graec., gall.

Frucht bis 2″ lang, länglich-eirund, braungelb bis braun, etwas bereift. Aeussere Zellenlagen derber, fast lederartig, innere saftig-fleischig, häufig durch Ausscheidung von Fruchtzucker mehlig. Same zolllang, länglich, mit einer tiefen Längsfurche. Samenschale dünn, häutig, durchscheinend. Eiweisskörper hornartig. Keim klein, an der Seite liegend.

Geruch: 0; Geschmack: stark und etwas widerlich süss*).

2. Piperaceen.

431. **Bacca piperis nigri** (Pfeffer).

Abst. *Piper nigrum L.* (B. S. 174.)

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 5.

Die Früchte sind erbsengross, kugelig, rothbraun, mit dünnem Beerenfleisch, grossem kugeligem aufrechtem geradem Samen, grossem Ausseneiweiss und kleinem Inneneiweiss, welches den kleinen Keim umschliesst.

Man sammelt die noch grünlichen unreifen Beeren, trocknet dieselben und stellt so den gemeinen schwarzen Pfeffer des Handels dar.

Piper nigrum (schwarzer Pfeffer).

Pharmacop. hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb., ross., graec., gall., londin.

Der schwarze Pfeffer hat die Grösse einer kleinen Erbse, ist tiefrunzelig, schwärzlichgrau bis schwarzbraun. Der Querschnitt zeigt das verhältnissmässig dicke, schwärzlichgraue Beerenfleisch und das weissliche, innen noch hohle Ausseneiweiss.

Geruch: eigenthümlich, scharf-gewürzhaft; Geschmack: brennend scharf, aromatisch, lange anhaltend.

Bestandtheile: Piperin.

Wenn die Früchte vollständig gereift sind, so überlässt man sie in

*) Die besten Datteln sollen nicht in den Handel kommen. Man sagt, dass der Muhammedaner von Biledulgerid seine Dattelernte in drei Sorten theilt und dann spricht: „die besten gab Allah mir, die nächsten sind für mein Kameel, und was mein Kameel nicht fressen mag, ist für den ungläubigen Christenhund immer noch gut genug.“

Gruben einer Art Gährungsprocess, trocknet sie und entfernt dann durch Reiben das Beerenfleisch. Diese kommen in den Handel als

Piper album (weisser Pfeffer).

Pharmacop. hannov., badens., saxon., hass. e., holsat., hamb., ross., graec., gall.

Der weisse Pfeffer besteht nur aus dem reifen Samen, ist nur wenig grösser als der schwarze, am Grunde mit runder, braun gerandeter Narbe des Anheftungspunkts, an der Spitze mit kleiner warzenförmiger Erhebung, unter welcher der Keim liegt; mit zehn flachen, schmalen, oft ganz undeutlichen Längsleisten, schmutzig gelblich- oder bräunlichweiss, matt.

Geruch und Geschmack: wie beim vorigen, nur viel schwächer, da der grösste Theil der Behälter des ätherischen Oels im Beerenfleische liegt.

Bestandtheile: Piperin.

Verfälschungen sind wegen der billigen Preise des Pfeffers in neuerer Zeit nicht bemerkt worden und bei einiger Aufmerksamkeit leicht zu erkennen. Der schwarze Pfeffer ist um so besser, je grösser, runder, voller und schwerer er ist, und je weniger Bruchstücke sich dazwischen befinden. Unter den Handelssorten wird der holländische Pfeffer, der diese Eigenschaften im höchsten Grade besitzt, vorgezogen.

432. **Bacca cubebae** (*Cubebae*, Cubeben, Schwindelkörner).

Abst. *Cubeba officinalis Miq.*

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 4.

Pharmacop. omnes excepta bavarica.

Die Frucht gleicht dem schwarzen Pfeffer, ist unten plötzlich in einen bis 3''' langen Stiel zusammengezogen; das Beerenfleisch ist sehr dünn und daher das Runzelnetz auf der Oberfläche sehr fein; die Farbe ist mehr bräunlich.

Geruch: durchdringend gewürzhaft; Geschmack: bitterlich-scharf, balsamisch-gewürzhaft.

Bestandtheile: Cubebin.

433. *Bacca chavicae* (*Piper longum*, langer Pfeffer).

Abst. *Chavica Roxburghii Miq.* (*Piper longum L.*)

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 3.

Chavica officinarum Miq.

Pharmacop. ross., gall., lond.

Bis 1½'' lange, bis 1½''' dicke, walzenförmige Fruchtähren, aus den zahlreichen, mit einander verklebten, bis ½''' grossen Beeren gebildet,

was sich besonders auf dem Querschnitt oder Querbruch deutlich zeigt, graubraun, matt, wie bestäubt.

Geruch und Geschmack: pfefferähnlich.

Bestandtheile: Piperin.

3. Laurineen.

434. **Bacca lauri** (Lorbeeren).

Abst. *Laurus nobilis L.*

Abb. *N. v. E.* V, Taf. 13. *Wagner* II, Taf. 203.

Pharmacop. omnes excepta boruss.

Beeren *) bis 6''' lang, eirund, durch feine Runzeln rauh, braun bis schwarz, mehr oder weniger glänzend, die Falten des hautartig dünnen Fleisches auch wohl gelblichgrün. Same von der Form der Frucht. Samenschale pergamentartig, heller oder dunkler braun, mit deutlicher derber, an der einen Seite herablaufender Samennaht und strahlig verästelten, vom Ende derselben (dem Knospengrund) auslaufenden Gefässbündeln. Keim in zwei grosse, fleischige, ölhaltige Keimblätter zerfallend, bräunlichgelb bis braun.

Geruch: schwach gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Laurin; Laurosterin.

435. *Bacca cinnamomi immatura* (*Flores Cassiae*, *flor. Cinnamomi*, *Clavelli cinnamomi*, Cassienblüthen, Zimmetblüthen).

Abst. *Cinnamomum Loureirii N. v. E.*

Abb. fehlt.

Pharmacop. bavar., hamb.

Die Abstammung dieser Drogue ist noch im höchsten Grade ungewiss. Sicher nur, dass die Stammpflanze eine Laurinee und wahrscheinlich eine Cinnamomumart ist.

Es sind die halbreifen Beeren von der trocknen Blüthendecke umfasst. Die Blüthendecke ist verkehrt kegelförmig oder kreiselförmig, nach unten allmälig in einen Stiel verschmälert und mit diesem bis 4''' lang, oben bis 1½''' im Durchmesser, der unregelmässig gekerbte Rand einwärts gebogen, tief runzlig, graubraun bis schwarzbraun. Die unreife Frucht grösser oder kleiner bis 1''' im Durchmesser, flach linsenförmig, unten ganz kurz gestielt.

Geruch: wie Zimmet, schärfer und weniger fein; Geschmack: ebenso.

---

*) Die Frucht von *Laurus*, wie von *Daphne mezereum L.* (Nr. 436.), wird gewöhnlich als Steinbeere angegeben. Es ist aber eine ächte Beere, und der vermeintliche Stein charakterisirt sich auch ohne genauere Untersuchung durch die deutliche Samennaht als Samen.

Zuweilen erscheint eine andere Drogue aus Cochinchina als *Flores Cassiae spuriae (Flores Cassiae sylvestris, Scourfield's Cassia buds.)* im Handel. Diese bestehen grösstentheils aus unreifen Früchten einer der vorigen nahe verwandten Laurinee. Die Blüthendecke ist mehr kugelig und dann plötzlich in den Stiel zusammengezogen, weniger runzelig, fast regelmässig längsfurchig, die Frucht niemals linsenförmig und meist erwachsener, bis 3''' lang, eiförmig. — Beigemengt sind Blüthenknospen einer Myrthacee*), mit unterständigem Fruchtknoten, 4 halbrunden Kelchblättern, 4 kugelförmig zusammengeneigten Kronenblättern und zahlreichen Staubblättern.

Geschmack: schwach gewürzhaft, kalmusähnlich.

4. Thymeleen.

436. ***Bacca daphnes*** (*Semen Coccognidii*, Knidische Körner, Kellerhalsbeeren, Kellerhalskörner).

Abst. *Daphne mezereum L.*

Abb. *Hayne* III, Taf. 43. *N. v. E.* II, Taf. 5. *Wagner* I, Taf. 85.

Beere**) erbsengross, nach Oben kurz zugespitzt, runzelig, grau, braun bis schwärzlich, einsamig. Beerenschale hautartig dünn. Same von der Form der Frucht, zugespitzt. Samenschale doppelt; äussere zarthäutig, hellbraun, mit deutlicher, derber, an der einen Seite herablaufender Samennaht; innere hart, zerbrechlich, schwarz, glänzend. Keim gross, in zwei halbkugelige Keimblätter zerfallend.

Geruch: 0; Geschmack: brennend — gefährlich!

5. Berberideen.

437. **Bacca berberidis** (*Baccae Berberum, Fructus Oxyacanthae*, Berberitzen, Sauerachbeeren).

Abst. *Berberis vulgaris L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 41. *N. v. E.* II, Taf. 12.

Pharmacop. bavar., saxon., hass. e., holsat., hamb., gall.

Die Früchte bis 6''' lang, eirund-länglich, meist zweisamig, scharlachroth, glänzend, in Trauben zusammengestellt.

Geruch: 0; Geschmack: sehr sauer, etwas zusammenziehend, mit Ausnahme einer ganz süss schmeckenden Spielart, die nicht angewendet werden darf.

Die Früchte werden nur frisch gebraucht, selten kommen sie trocken

---

*) Diese gehören entschieden nicht zu den halbreifen Früchten, wie schon der unterständige Fruchtknoten der Blüthen beweist.

**) Siehe die Anmerkung Seite 354.

vor. Sie sind dann tief längsfaltig, schwarzbraun, fast purpurfarben und etwas glänzend. Anheftungspunkt und Staubwegnarbe braun, matt.

6. Solaneen.

438. **Bacca capsici** (*Fructus Capsici*, *Piper hispanicum*, *Piper cayennense*, Spanischer Pfeffer, Cayennepfeffer, Türkischer Pfeffer).

Abst. *Capsicum annuum L.*
Abb. *N. v. E.* I, Taf. 18.
Pharmacop. omnes excepta austriaca.

Der spanische Pfeffer wird in allen wärmeren Gegenden cultivirt und zwar in zahlreichen Spielarten, welche sich durch die Form ihrer Früchte unterscheiden und zum Theil als eigne Arten betrachtet werden. Man kann die sämmtlichen Spielarten auf zwei Hauptformen zurückführen:

a) *Piper indicum* (Spanischer oder Türkischer Pfeffer).

Die Früchte sind von 2 — 4″ lang, abgerundet-kegelförmig, zwei- bis dreifächerig, die Fächer vielsamig, die Samen flachgedrückt, rundlich-nierenförmig, bis 1‴ im Durchmesser. Die Beere ist schlauchartig, mit grosser Höhle, fleischiger die Samen tragender Mittelsäule, und bis 1‴ dicker trocken-fleischiger Fruchtwand. Fast in allen Farbennüancen von Gelb und Roth, glatt und glänzend. Trocken ist die Frucht tief-runzelig, die Fruchtschale, welche allein Werth hat, ganz dünn, pergamentartig, gelb, roth, braungelb, purpurfarben bis schwarz, gewöhnlich noch mit einem Stück des fleischigen Fruchtstiels und dem fünfeckigen scheibenförmigen Rest des Kelches.

b) *Piper brasiliense* (Cayennepfeffer, Chilepfeffer).

Die Früchte sind klein, bis $^3/_4$″ lang, rundlich, länglich bis lanzettlich und trocknen fest um die Samen zusammen.

Geruch: kaum bemerklich; Geschmack: brennend, gewürzhaft scharf, am stärksten beim Cayennepfeffer, der gewöhnlich getrocknet und gepulvert in den Handel kommt.

Bestandtheile: Capsicin?

439. *Bacca physalidis* (*Baccae Alkekengi*, *B. Halicacabi*, Schlutten, Judenkirschen).

Abst. *Physalis alkekengi L.*
Abb. *Hayne* VI, Taf. 4.
Pharmacop. hamb., gall.

Beeren sehr saftig, kirschgross, scharlachroth, glänzend, zweifächerig, mit zahlreichen, flachen, rundlich-nierenförmigen, bräunlichgelben, bis $^1/_2$‴ grossen Samen, von dem aufgeblasenen, dünnhäutigen, mennig-

rothen Kelch umgeben; davon befreit und getrocknet tief runzelig, bräunlichgelb bis schwarz, stark glänzend.

Geruch: 0; Geschmack: schwach süss-säuerlich, fade.

Der Kelch sondert inwendig einen sehr bitteren Stoff ab. Derselbe muss daher mit grosser Vorsicht entfernt werden, damit er nicht mit den Beeren in Berührung kommt.

7. Aurantiaceen.

Die Orangefrucht ist eine eigenthümliche Form der Beere, fünf- bis vielfächerig, mit grossen Fächern; das Beerenfleisch verhältnissmässig dünn, aussen derber, fast lederartig, mit zahlreichen grossen Behältern ätherischen Oels, innen weich, filzartig-schwammig. Die grossen Fächer werden nur theilweise von den Samen und übrigens durch grosse safterfüllte, gestielte, vom Samenträger ausgehende, also eine Art des Samenmantels darstellende Zellen erfüllt. Die Anwendbarkeit der Orangefrucht beruht theils auf den in diesen Zellen enthaltenen säuerlichen Säften, theils auf dem bitterlich aromatischen Gehalt des äusseren Theils der Fruchtschale. Die Bitterkeit überwiegt in den unreifen Früchten.

440. **Bacca aurantii immatura** (*Poma Aurantii immatura*, trockene Pomeranzen, unreife Pomeranzen).

Abst. *Citrus aurantium L. a) amara Hayne.*
Abb. *Hayne* XI, Taf. 28. *N. v. E.* I, Taf. 16. *Wagner* I, Taf. 49. 50.
Pharmacop. omnes.

Die Früchte sind eirund bis kugelig, 2—8''' im Durchmesser, sehr hart, unten mit der scheibenförmigen Fruchtstielnarbe, die in der Mitte eine grössere flache Vertiefung hat, um welche zehn kleinere herumgeordnet sind; oben plötzlich in die kurz vorspringende Narbe des Staubwegs zusammengezogen; auf der ganzen Oberfläche körnig-rauh, grünlichgrau bis schwarz, meist durch Scheuern grau bestäubt; Fruchtstiel- und Staubwegnarbe bräunlichweiss.

Der Querschnitt zeigt im äusseren dunkleren Theil des noch verhältnissmässig sehr dicken hellbraunen Beerenfleisches deutlich die Oelbehälter, im inneren die zehn kleinen noch leeren Fächer.

Geruch: angenehm gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft bitter.

Bestandtheile: Hesperidin; Aurantiin?

441. *Bacca aurantii matura* (Pomeranze, Orange).

Abst. } siehe die vorige.
Abb. }
Pharmacop. bavar.

Die bekannte bittere Pomeranze, von der Grösse eines Apfels, kugelig, warzig-uneben, schön orangefarben, glänzend. Sie wird nur frisch gebraucht, indem man zur Darstellung des *Elaeosaccharum aurantii* die äussere ölhaltige Fläche auf Zucker abreibt.

442. **Bacca citri** (*Fructus Citri*, *Poma Citri*, Citrone).

Abst. *Citrus medica L.* α) *cedra Hayne*, β) *limonum Hayne*.
Abb. *Hayne* XI, Taf. 27. *N. v. E.* I, Taf. 8. *Wagner* I, Taf. 47. 48.
Pharmacop. omnes.

Die Frucht ist länglich, oben und unten mit warzenförmigem Vorsprung, nach den verschiedenen Spielarten mehr oder weniger dickschalig, mehr oder weniger warzig-rauh, lebhaft hellgelb (citronengelb), glänzend. Man reibt sie frisch zur Darstellung des *Elaeosaccharum citri* auf Zucker ab oder presst aus den Samenmantelzellen den stark und angenehm sauren Citronensaft.

Bestandtheile: Citronensäure; in den Samenkernen Limonin.

8. Ampelideen.

443. **Bacca vitis.**

Abst. *Vitis vinifera L.*
Abb. *Hayne* X, Taf. 40. *N. v. E.* XI, Taf. 4. 5. *Wagner* II, Taf. 153.

Die Benutzung der Beeren des Weinstocks, sowie diese selbst, sind so bekannt, dass wenige Bemerkungen genügen.

Man unterscheidet vom Weinstock zwei Hauptspielarten:

a) den ächten, mit ziemlich grossen, vollkommene Samen enthaltenden Beeren. Diese kommen getrocknet vor als

Passulae majores (*Uvae passae*, *Zibebae*, Rosinen, Zibeben).

Pharmacop. bavar., graec., gall., lond.

Im deutschen Handel erscheinen vorzugsweise drei Sorten: *a*) Traubenrosinen, sehr gross, blau, bereift, noch an den zusammenhängenden Fruchtstielen befestigt; *b*) gemeine Rosinen, darunter die besten die Smyrnarosinen, röthlich-gelbbraun, hin und wieder mit Resten der Fruchtstiele; *c*) Sultaninrosinen, klein, dunkel goldgelb, selten mit Samen, von starkem, fast widerlich süssem Geschmack.

b) Die kernlose Spielart, mit kleinen, erbsengrossen, kugeligen Beeren. Diese erscheinen getrocknet im Handel als

Passulae minores (*Passulae corinthiacae*, *Uvae minores*, Korinthen, kleine Rosinen).

Pharmacop. bavar., saxon., hass. e., hols., graec.

Diese sind selten über 2''' lang, dunkel braunroth, blau bereift, oft durch Ausscheidung von Fruchtzucker weiss.

9) Caesalpinieen.

444. Bacca ceratoniae (*Siliqua dulcis*, *Ceratia*, Johannisbrod, Caroben).
Abst. *Ceratonia siliqua L.*
Abb. *Hayne* VII, Taf. 36. *N. v. E.* XVIII, Taf. 21.
Pharmacop. bavar., hannov., bad., hass.e., holsat., hamb., graec.

Die Frucht ist hülsenförmig, bis 8″ lang, bis 1½″ breit, flachgedrückt, an den beiden angeschwollenen Rändern mit tiefer Längsfurche, am Grunde plötzlich in einen kurzen Fruchtstiel zusammengezogen, grob faltig und ausserdem ausserordentlich fein netzförmig längsrunzelig, rothbraun, glänzend; die äussere Zellenlage derb, lederartig; auf diese folgt ein blutrothes, auf dem Querbruche strahlig angeordnetes, zähe-saftiges Fleisch. Die Fruchthöhle ist durch dicke fleischige Querscheidewände in ungefähr 4‴ hohe Fächer getheilt, die von einer derben hellbraunen Haut ausgekleidet sind. Jedes derselben enthält einen ¼″ langen, verkehrt-eiförmigen, flachgedrückten, braunrothen, schwach glänzenden, auf ziemlich langem deutlichem Samenträger befestigten Samen.

Der Geruch der durchbrochenen Frucht ist schwach süsslich; der Geschmack des Fleisches: rein und angenehm süss.

b) Zusammengesetzte Beeren (*Baccae compositae*).

Aus den mehreren Fruchtknoten einer und derselben Blüthe hervorgegangen und daher im reifen Zustande aus mehreren unter einander verklebten Beeren bestehend.

1) Piperaceen.

445. *Bacca chavicae.*

Bis 1½″ lang, bis 1½‴ breit, schwärzlichgrau, hart und trocken. S. Nr. 433.

2) Rosaceen.

446. **Bacca rubi idaei** (*Fructus Rubi idaei*, Himbeeren).
Abst. *Rubus idaeus L.*
Abb. *Hayne* III, Taf. 8. *N. v. E.* V, Taf. 20. *Wagner* I, Taf. 74
Pharmacop. omnes.

Die bekannte Frucht ist aus einigen zwanzig kleinen kugeligen, 1‴ im Durchmesser haltenden, gelben oder scharlachrothen, ganz fein weichhaarigen Einzelbeeren zusammengeklebt, die auf einem schmal kegelförmigen, schwammig-filzigen, weissen Fruchtknotenträger befestigt sind. Wird nur frisch benutzt.

Geruch: schwach aber angenehm gewürzhaft; Geschmack: schwach gewürzhaft, angenehm säuerlich-süss.

447. *Bacca rubi fruticosi* (*Baccae Rubi vulgaris*, *B. R. nigri*, *Mora Rubi*, Brombeere).

Abst. *Rubus fruticosus L.*
Abb. *Hayne* III, Taf. 12.
Pharmacop. saxon., hols.

Die Früchte haben denselben Bau wie die Himbeeren, sind aber kahl und glänzend, dunkel purpurroth, fast schwarz. Werden nur frisch benutzt.

Geruch: schwach aber eigenthümlich gewürzhaft; Geschmack: säuerlich-süss, schwach gewürzhaft, den Maulbeeren ähnlich.

B. Unterständige Beeren (*Baccae inferae*).

1) Myrtaceen.

448. *Bacca caryophylli* (*Anthophylli*, Mutternelken).

Abst. *Caryophyllus aromaticus L.*
Abb. *Hayne* X, Taf. 38. *N. v. E.* XIII, Taf. 5.
Pharmacop. hamb.

Die Frucht durch Fehlschlagen meist einfächerig einsamig, bis 1″ lang, länglich-eirund, oben mit den 4 kurzen, dreieckigen, hakenförmig eingebogenen Kelchblättern gekrönt, fein-längsrunzelig-rauh, schwarzbraun, fettig und fettglänzend. Beerenfleisch auf dem Querschnitt bis ½‴ dick, schmierig-saftig, schwarz. Same von der Form der Frucht, oder, wenn zwei, der Länge nach an einander abgeplattet, mit feiner bräunlichgelber Samenschale und grossem hellbraunem Keim mit zwei fleischigen, unregelmässig um einander gewickelten Keimblättern.

Geruch und Geschmack: wie die Gewürznelken (s. oben Nr. 368), aber schwächer.

Die beschriebenen Früchte stammen aus Ostindien und entsprechen den holländischen Compagnienelken. Sowie die Gewürznelken, sind auch die Früchte in Ansehen und Güte verschieden. So sind z. B. die nicht zulässigen Früchte der Cayennenelken kaum ¾″ lang, bis 1½‴ dick, hellbraun und trocken.

449. **Bacca pimentae** (*Semen Amomi*, *Pimenta*, *Piper jamaicense*, Nelkenpfeffer, Jamaicapfeffer, Piment, Englisch Gewürz, Neuwürz).

Abst. *Pimenta aromatica Kostel.* (*Eugenia pimenta Dec.*)
Abb. *Hayne* X, Taf. 37. *N. v. E.* XIV, Taf. 24.
Pharmacop. hannov., bad., hols.

Die Früchte, ehe sie ganz reif geworden sind, zweifächerig, zweisamig, kugelig, 1—2½‴ im Durchmesser; Blumennarbe ringförmig, in der Mitte vertieft und hier mit einem Spitzchen, der Staubwegnarbe; die jüngeren zuweilen noch von den 4 kleinen zusammengeneigten Kelch-

blättern gekrönt; feinkörnig-rauh, heller oder dunkler braun. Beerenfleisch auf dem Querschnitt trocken, hellbraun. Samen halbkugelig, schwarz, schwach glänzend.

Geruch: angenehm gewürzhaft; Geschmack: stark angenehm gewürzhaft; beide einem Gemisch von Nelken und Pfeffer ähnlich.

Die angebliche Verwechslung mit den doppelt so grossen, nierenförmigen Kokkelskörnern (s. Nr. 460) ist selbst für den Blinden unmöglich, wenn er nur ordentlich zufühlt.

2) Vaccinieen.

450. *Bacca myrtilli* (*Baccae Myrtillorum*, Schwarzbeeren, Blaubeeren, Bickbeeren, Heidelbeeren).

Abst. *Vaccinium myrtillus L.*

Abb. *Hayne* II, Taf. 7. *N. v. E.* VI, Taf. 11.

Pharmacop. bad., hamb.

Die Beeren sind kugelig, bis 4''' im Durchmesser, oben gestutzt und dadurch fast halbkugelig, hier mit scharfem Rande der Blumennarbe, in der Mitte mit der Narbe des Staubwegs, um welche herum sich 5 kleine Vertiefungen finden; dunkel purpurfarben, fast schwarz, blau bereift.

Geruch: 0; Geschmack: säuerlich-süss, etwas zusammenziehend.

Sie werden meist frisch gebraucht. Trocken sind sie stark zusammengeschrumpft, schwarz und glänzend, nur noch stellenweise bereift, aber immer an der Form der Blumennarbe zu erkennen.

3) Grossularieen.

451. **Bacca ribis rubri** (*Baccae Ribium vel Ribesiorum rubrorum*, Johannisbeeren).

Abst. *Ribes rubrum L.*

Abb. *Hayne* III, Taf. 25. *N. v. E.* II, Taf. 11. *Wagner* I, Taf. 40.

Pharmacop. austr., bavar., hass.e., hols., gall.

Die äusserst saftigen, durchscheinenden Früchte sind kugelig, bis 4''' im Durchmesser, oben von der verwelkten hellbraunen Blume gekrönt, blass rosenroth bis dunkel scharlachroth, mit durchscheinenden weisslichen Gefässbündeln, glatt, glänzend. Werden nur frisch gebraucht.

Geruch: 0; Geschmack: süss-säuerlich.

452. *Bacca ribis nigri* (*Baccae Ribium vel Ribesiorum nigrorum*, schwarze Johannisbeeren, Ahlbeeren, Gichtbeeren).

Abst. *Ribes nigrum L.*

Abb. *Hayne* III, Taf. 26.

Pharmacop. hols., hamb.

Die Beeren sind wie die vorigen gebaut, aber etwas grösser, mit derberer äusserer Haut, schwärzlich-purpurfarben, drüsig.

Geruch: stark, unangenehm, wanzenähnlich; Geschmack: säuerlich-süss, unangenehm gewürzhaft, ähnlich den Beeren von *Sambucus nigra L.*

4) Cucurbitaceen.*)

453. **Bacca colocynthidis** (*Poma Colocynthidis*, Coloquinthen).

Abst. *Cucumis colocynthis L.*

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 10. *Wagner* II, Taf. 234.

Pharmacop. omnes excepta austriaca.

Die Frucht ist eine aussen sehr derbe, fast holzige Beere, trocken von der Grösse eines Apfels, kugelig, unten mit der scharf fünfeckigen, fast $\frac{1}{4}''$ im Durchmesser haltenden, strahlig gestreiften Narbe des Fruchtstiels, oben mit einer kreisrunden, $1'''$ im Durchmesser haltenden, flachen, scharfrandigen Vertiefung, der Blumennarbe, in der Mitte mit einem kleinen Höcker, der Staubwegnarbe, schmutzig gelb bis braungelb gefleckt, fast glatt.

Der Querschnitt zeigt das Beerenfleisch als gelblichweisse, trockene, weich-schwammige Substanz, in welche die Samen in 6 Doppelreihen eingebettet sind. Die Samen sind $2'''$ lang, verkehrt-eiförmig, flachgedrückt, hell grünlichbraun.

Das allein Anwendbare der Frucht ist das stark und widerlich bitter schmeckende schwammige Beerenfleisch (*Pulpa colocynthidis*, Coloquinthenmark).

Bestandtheile: Colocynthin? Coloquinthenbitter?

Im Handel erscheinen die Coloquinthen in verschiedenen Sorten. Die besten sind die ägyptischen, bis $3\frac{1}{2}''$ im Durchmesser, ganz oder trocken geschält, mit reichlichem weissen und sauberen Mark. Die zweite Sorte sind die cyprischen, etwas kleiner, frisch geschält, daher unregelmässig zusammengetrocknet. Die dritte Sorte bilden die syrischen, frisch geschält, stark zusammengetrocknet, so dass man fast alle Samen von Aussen zählen kann, schmutzig gelb bis bräunlich, $1\frac{1}{2}$—$2''$ im Durchmesser.

454. *Bacca ecbalii* (*Fructus Elaterii, Fructus Cucumeris asinini*, Eselsgurke, Springgurke).

Abst. *Ecbalium officinarum L. C.Rich.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 45. *N. v. E.* XVI, Taf. 11.

Pharmacop. bad., hamb., ross., graec., gall.

Die Früchte sind bis $2''$ lang, bis $1''$ dick, eirund, grasgrün, dicht

---

*) Die Erklärung des Baues der Cucurbitaceenfrucht siehe Botanik S. 329.

mit kleinen fleischigen Warzen besetzt, deren jede eine kurze weiche Borste trägt, aussen lederartig, innen zu einem flüssigen Brei aufgelöst, in welchem die 1‴ langen, verkehrt-eiförmigen, schwarzbraunen Samen schwimmen. Völlig reif trennen sie sich bei der leichtesten Berührung vom Fruchtstiel und spritzen den Fruchtbrei mit den Samen mit grosser Gewalt aus.

Geruch: 0; Geschmack: widerlich bitter und scharf.

Bestandtheile: Elaterin.

Die Springgurke wird nur frisch zur Darstellung des Extracts oder richtiger des durch Auspressen gewonnenen, durch Coliren gereinigten und entweder an der Luft (*Elaterium album*) oder mit Beihülfe der Wärme (*Elaterium nigrum*) eingetrockneten Saftes benutzt.

5) Caprifoliaceen.

455. **Bacca sambuci** (Hollunderbeeren, Fliederbeeren).

Abst. *Sambucus nigra L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 16. *N. v. E.* V, Taf. 17. *Wagner* I, Taf. 77. 78.

Pharmacop. omnes excepta badense et hannoverana.

Die bekannten Fliederbeeren sind breit-eirund, bis 3‴ lang, oben vom Kelchrand gekrönt, schwärzlich-purpurfarben, glänzend, innen einfächerig, dreisamig.

Geruch: unangenehm, wanzenähnlich; Geschmack: widerlich süsslich, dem Geruch ähnlich.

Getrocknet wurden sie früher *Grana actes* genannt und unterscheiden sich von den sehr ähnlichen getrockneten Heidelbeeren durch den Mangel des blauen Reifs und die Form der Blumennarbe. Von den folgenden weiss ich sie nicht zu unterscheiden.

456. *Bacca ebuli* (Attichbeeren).

Abst. *Sambucus ebulus L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 15. *N. v. E.* XVI, Taf. 19. *Wagner* I, Taf. 30. 31.

Pharmacop. austr., bavar., gall.

Den vorigen ganz ähnlich. Sie werden beim Trocknen mehr rothbraun.

6) Orchideen.

457. **Bacca vanillae** (*Siliqua Vanilla*, Vanille).

Pharmacop. omnes excepta austriac.

Bis 10″ lange, bis 4‴ dicke, längsrunzelige, dunkelbraune Früchte, inwendig mit schwarzem, schmierigem Brei und zahlreichen, sandkorngrossen, schwarzen, glänzenden Samen, von dem bekannten stark und angenehm gewürzhaften Vanille-Geruch und Geschmack.

Unsere Kenntniss der Vanille ist ungeachtet vielfacher werthvoller

Beiträge noch immer im höchsten Grade mangelhaft. Etwas genauer kennen wir nur, insbesondere durch *Schiede* und *Desvaux*, einen Theil der mexicanischen Vanille. Von allen übrigen, insbesondere den südamerikanischen Vanillen, besitzen wir nur unvollständige Andeutungen.

Die Abstammung betreffend, so leitet man die wichtigsten mexicanischen Vanillesorten jetzt allgemein von *Vanilla sativa*, *sylvestris* und *pompona Schiede* ab, von denen die beiden ersten nur Spielarten der *Vanilla planifolia Andrws.* zu sein scheinen.*) Wahrscheinlich liefern noch mehrere *Vanilla*-Arten Vanillesorten des Handels, worüber zur Zeit aber nur unbegründete Vermuthungen vorgebracht werden können. Dagegen scheint die *Vanilla aromatica Sw.*, die noch in den meisten Handbüchern als Stammpflanze angeführt wird, gar keine Vanille zu liefern; wenigstens ist sie in Mexico, woher wir die meiste und beste Vanille beziehen, noch nicht aufgefunden. Die Zurückführung der im Handel vorkommenden Vanillesorten auf die oben erwähnten *Schiede*'schen Arten ist auch noch sehr unsicher.

Der Name Vanille stammt aus dem Spanischen. *Bayna* heisst die Schote, *baynilla* eine kleine, feine oder ausgezeichnete Schote.

Ich habe die Vanille unter den Beeren aufgeführt, obwohl sonst alle Orchideen Kapseln haben, und auch die Vanille bei völliger Reife am Stamme zuletzt aufspringt. Aufgesprungene Früchte bilden aber eine der schlechtesten Vanillesorten, die officinell gar nicht zulässig ist. Der Bau der nicht aufgesprungenen Vanille ist aber der der Beerenfrucht, indem die Fruchtschale nach Aussen derber, fast lederartig, nach Innen allmälig in einen weichen schmierigen Fruchtbrei übergeht, in welchen die Samen eingebettet sind. Die Vanillen, die mir vorgekommen sind, zeigen folgende Charaktere.

a) Die schmalen. Diese sind bis 10″ lang, bis 4‴ breit, etwas flachgedrückt, am Stielende verschmälert, mit der etwas dickeren Narbe des Fruchtstiels, am andern Ende schief gestutzt, mit angeschwollenem Rande, (Blumennarbe) tief längsrunzelig, zuweilen mit einzelnen Korkwarzen oder selbst mit einzelnen Längsreihen quer aufgerissener Korkwarzen, schwarzbraun, glänzend, oder heller braun, dann aber wenigstens zwischen den Längsrunzeln schwarzbraun und glänzend, häufig mehr oder weniger stark bedeckt mit kleinen weissen glänzenden Krystallen (Va-

*) Die tropischen Orchideen scheinen sehr zu variiren und zwar so, dass die Abweichungen sich vorzugsweise in den Blüthentheilen kund geben. Nicht nur die Artbestimmung wird dadurch schwierig, sondern selbst die Bestimmung der Gattung; und es ist vorgekommen, dass zwei scheinbar sehr gut verschiedene Gattungen an demselben Stengel zur Blüthe kamen.

nillekampher), die entweder kurz und dick wie kleine Schuppen erscheinen, oder bis 1/4" lange feine Nadeln darstellen. Auf dem Querschnitt erscheint die äussere Schicht der Fruchtschale lederartig, braun, und geht ganz stetig nach Innen in einen die ganze Frucht erfüllenden schwarzen schmierigen Brei über. Die Samen sind fast punktförmig klein, eirund, und nicht, wie bei den übrigen Orchideen, von einem lockeren länglichen Zellsäckchen umgeben.

b) Die breiten. Bis 8" lang, bis 1" breit, bis 1/4" dick, häufiger mit Korkwarzen besetzt, oft mit zwei oder drei Reihen grosser Korkwarzen, braun oder schwarz und glänzend, aber trocken, oder auf der Oberfläche schmierig, häufig bedeckt mit kleinen blumenkohlartigen Aussonderungen von Fruchtzucker (?), im Uebrigen den vorigen gleich.

Die unter *a*) beschriebenen leitet man nach *Schiede* von den beiden Varietäten der *Vanilla planifolia* ab. Es gibt aber vollständige Uebergänge zwischen beiden.

Nach *Desvaux* unterscheiden die Vanillegärtner folgende Arten der Vanille:

1) *Corriente:*
   a) Feinste. 10—12" lang, sehr feinhäutig und bis zum Stiel mit Fruchtbrei gefüllt.*)
   b) *Cueruda* (die lederartige), auch *del ley* (*legitima*) genannt. Die gewöhnliche gute Handelswaare.
      α) *Chicca-fina*. Nur etwas kürzer als *a*) sonst derselben gleich.
      β) *Sacate*. Etwas dünner und das Stielende weniger voll.

Von α) und β) gelten 2 Früchte für eine von *a*. Nur diese sind officinell zulässig.

γ) *Resacate*. Unreif gesammelt, bis 6" lang, fast trocken. 4 Früchte gelten eine von *a*.
δ) *Basura*. Kleine, zerbrochene, aufgesprungene, oder sonst verdorbene Früchte. Diese werden nur zum Verfälschen gebraucht.

2) *La silvestre*, *cimarona*. Kleiner als die *corriente* und weniger gewürzhaft.
3) *La mestiza*. Sie sind dicker als die anderen und springen leicht auf.
4) *La puerca*. Riecht trocken sehr unangenehm und ist sehr klein.
5) *La pompona*, auch *Vanilla boba* oder *Vanillon* genannt.

Entspricht den oben beschriebenen breiten.

*) Diese scheint kaum zu uns in den Handel zu kommen und wird wohl, wie der feinste *Socconuzco Cacao*, nur für die rechtgläubigen katholischen Christen zurückbehalten.

Zu officinellem Gebrauch dürfen nur die erwähnten besten Sorten genommen werden. Die übrigen verwendet man in Conditoreien, Liqueur- und Parfümeriefabriken.

4. Ordnung.

Steinbeeren (*Drupae*).

Eine Steinbeere ist eine Schliessfrucht, bei welcher die äusseren Zellenschichten der Fruchtschale weicher und fleischig, die inneren dagegen derber, pergamentartig oder holzig ausgebildet sind, also das gerade Gegentheil der Beere. Den inneren derberen Theil der Fruchtschale, von welchem sich das Fleisch zuweilen, bei der Ueberreife sogar freiwillig trennt, nennt man Stein (*putamen*). Derselbe ist zuweilen nur dünn, von pergamentartiger Beschaffenheit, wie z. B. bei der Kaffeefrucht, zuweilen dagegen dick und wirklich steinhart, wie beim Pfirsich. Selten kommt das Fleisch allein vor, z. B. *Caro drupae juglandis*, noch seltener der Stein, z. B. *Putamen persicorum*.

A. Oberständige Steinbeeren (*Drupae superae*).

1) Laurineen.

458. **Bacca lauri.** Bis 6''' lang, eirund, braun bis schwarz, glänzend. Siehe Nr. 434.

2) Thymeleen.

459. *Semen Coccognidii.* Erbsengross, kurz zugespitzt, runzelig grau bis braun. Siehe Nr. 436.

3) Menispermeen.

460. *Drupa cocculi* (*Semen Cocculi*, *Cocculi indici*, Kockelskörner).

Abst. *Anamirta cocculus W. et A.*
Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 7. 8.
Pharmacop. bad., hamb.

Kugelig-nierenförmig, bis 4''' lang, wenig schmäler und dünner, runzelig-rauh, auf der convexen Seite mit einer feinen Längsleiste, die am seichten Nierenausschnitt endet, und zwar unten in der runden, $^1/_2$–$^3/_4$''' im Durchmesser haltenden Fruchtstielnarbe, an welcher oft noch ein kleines warzenförmiges Restchen des Fruchtstiels befestigt ist, oben in die punktförmige, wenig vorspringende Staubwegnarbe, braun oder schwarz, grau bestäubt. Fleisch dünn, schwärzlich. Stein dünn, zähe-lederartig, fast filzig, bräunlichweiss. Auf dem durch die Mitte des Nierenausschnitts geführten Querschnitt zeigt die Steinschale eine bis zu $^2/_3$ in die Höhle vorspringende Doppelfalte, welche zwei längliche Höhlungen

einschliesst. Um diese Doppelfalte herum biegt sich hufeisenförmig der Same.

Geruch: 0; Geschmack der Frucht: 0, des Samens: höchst widrig, bitter, — gefährlich!

Bestandtheile: Menispermin; Paramenispermin; Unterpikrotoxinsäure; — der Samen: Pikrotoxin.

4) Anacardiaceen.

461. ***Drupa anacardii*** (*Semen Anacardii occidentalis*, Westindische Elephantenläuse).

Abst. *Anacardium occidentale Herm.*

Frucht bis zolllang, ungleich nierenförmig, im unteren Theile dicker und breiter und hier mit der Fruchtstielnarbe, im scharfen Nierenausschnitt mit der halbmondförmigen Narbe des Staubwegs, grünlich-graubraun, glatt, glänzend. Der im Nierenausschnitt gemachte Querschnitt zeigt das fast liniendicke fächerige Fleisch, die Fächer mit braunem Balsam erfüllt, die dünne pergamentartige Steinschale, den grossen weissen Keim mit dünner brauner Samenschale.

Geruch: 0; Geschmack der Fruchtschale: ätzend scharf, des Kerns: ölig-süss, nussähnlich.

462. ***Drupa semecarpi*** (*Semen Anacardii orientalis*, Ostindische Elephantenläuse.)

Abst. *Semecarpus anacardium L. fil.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 4.

Bis 1″ lang und breit, unregelmässig flachgedrückt, oben stumpf, fast gestutzt oder ausgerandet, und hier mit der kleinen hellbraunen Staubwegnarbe, unten fast herzförmig, und hier mit der breiten Narbe des im frischen Zustande fleischigen Fruchtstiels oder mit grösseren oder kleineren Resten desselben, selten etwas runzelig, gewöhnlich glatt, mit äusserst kleinen Grübchen besetzt, schwarzbraun, glänzend. Der Querschnitt zeigt einen ähnlichen Bau wie die vorigen, aber die Fächer des Fruchtfleisches sind mit glänzend schwarzem Harz erfüllt.

Geschmack: wie bei den vorigen.

5) Rhamneen.

463. **Drupa rhamni** (*Baccae Rhamni catharticae*, *Baccae Spinae cervinae*, Kreuzbeeren).

Abst. *Rhamnus cathartica L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 3. *N. v. E.* III, Taf. 10. *Wagner* I, Taf. 37. 38.

Pharmacop. austr., boruss., hannov., hamb., gall.

Die reife Frucht ist eine vierfächerige viersteinige Steinbeere, kuge-

lig, etwa 3‴ im Durchmesser, tief-runzelig, schwarz, glänzend; die vier Steine pergamentartig. Die Samen bis 1¼‴ lang, wie das Viertel eines der Länge nach getheilten Eies gestaltet, röthlich-grau, mit hellbraunem Anheftungspunkt und hellbrauner, an der scharfen Kante verlaufender Samennaht.

Geruch: schwach, widerlich; Geschmack: widerlich bitter.

Bestandtheile: Cathartin.

Gewöhnlich findet man nur die unreif getrockneten Früchte. Diese sind durch tiefe Furchen in 4,3 oder 2 Theile getheilt, da das dünne Beerenfleisch fest um die Steine zusammengetrocknet ist. Sie sind nur feinrunzelig rauh, graugrün, braun bis schwarz, und gewöhnlich mit einem feinen, in eine kleine Scheibe endenden Stiel versehen. Die Fächer sind meist leer.

Bei der Anwendung der Kreuzbeeren warnt man vor der Verwechslung mit den Beeren von *Rhamnus frangula L.* Diese sind nur 2‴ im Durchmesser, meist zweisamig, die Samen breit-verkehrt-eirund, flachgedrückt, am Anheftungspunkt mit einem stark vorspringenden zweilappigen, knorpligen, braungelben Rand; übrigens bräunlichgrün oder grünlichbraun.

Als Farbematerial, aber nicht zu medicinischem Gebrauch, führt man noch persische, griechische, ungarische, französische Kreuzbeeren von verschiedenen Rhamnusarten, die alle mehr oder weniger unreif gesammelt sind und sich von den gewöhnlichen deutschen nur wenig durch Grösse, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit unterscheiden. So sind die persischen die grössten und gelblich-grün, die französischen als *Grana Lycii, Graines d'Avignon*, angeblich von *Rhamnus alaternus* und *infectoria L.*, die kleinsten, braun und fast glatt.

464. **Drupa zizyphi** (*Baccae Jujubae*, Brustbeeren, Jujuben).

Abst. *Zizyphus vulgaris Lam.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 43. *N. v. E.* XVI, Taf. 22.

Pharmacop. bavar., badens., hass.e., hamb., gall.

Bis 1″ lang, eirund, tief-runzelig, scharlachroth-schwärzlich, glänzend. Unter dem dicken Fleisch liegt der ½″ lange, längliche, rauhe Stein, der dick, holzig ist und einen flachen, breit-eirunden, rothbraunen Samen einschliesst.

Geschmack: schleimig süss.

Man unterscheidet die beschriebenen als spanische oder französische Brustbeeren wohl noch von den weniger geschätzten italienischen. Diese sind ½″ lang, fast kugelig; ihre äussere Haut ist derber; sie sind weniger süss. Sie sollen von *Zizyphus lotus Lam.* abstammen.

6) Amygdaleen.

465. **Drupa pruni** (*Pruna*, *Fructus Prunorum*, Pflaumen, Zwetschen).

Abst. *Prunus domestica L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 43. *N. v. E.* V, Taf. 10.

Pharmacop. austr., bavar., hannov., saxon., holsat., hamb., ross., graec., gall., lond.

Officinell sind nur die getrockneten gemeinen Zwetschen. Diese sind bis 2″ lang, eirund, schwärzlich-purpurfarben, blau bereift, mit länglichem, bis 1″ langem, flachgedrücktem, fast zweischneidigem, oben und unten spitzem Stein.

Geschmack: angenehm säuerlich-süss.

Sie werden frisch nach Entfernung der Steine zum Pflaumenmus oder Zwetschenmus (*Pulpa prunorum*) eingekocht.

466. **Drupa cerasi acidae** (*Cerasa acida*, Sauerkirschen).

Abst. *Prunus cerasus L.* (*Cerasus acida Gaertn.*)

Abb. *Hayne* IV, Taf. 42. *N. v. E.* V, Taf. 9. und XVIII, Taf. 5. 6. *Wagner* II, Taf. 198.

Pharmacop. austr., boruss., bavar., hannov., saxon., hamb., graec., gall.

Es gibt von den Sauerkirschen zahlreiche Spielarten, welche in zwei Gruppen zerfallen: Ammern oder Glaskirschen, mit kurzen Fruchtstielen und ungefärbtem Saft; und Weichseln, mit langen Fruchtstielen und färbendem Saft. Officinell sind eigentlich nur die schwarzrothen Weichseln, die frisch verbraucht werden. Für ökonomische Zwecke werden sie getrocknet. Nach der *Pharmacop. boruss.* sind auch diese *Cerasa acida siccata* anwendbar.

467. *Drupa cerasi dulcis* (*Cerasa nigra*, *Cerasa dulcia*, Süsskirschen).

Abst. *Prunus avium L.* (*Cerasus dulcis Gaertn.*)

Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 4. und 6.

Pharmacop. bavar.

Auch die süssen Kirschen werden in zahlreichen Spielarten cultivirt, die ebenfalls in zwei Gruppen, die weiche Herz- oder Molkenkirsche und die harte Herz- oder Knorpelkirsche, zerfallen. Ausserdem ändern sie besonders auch in der Farbe ab. Officinell ist eigentlich die schwarze, fast rein süsse Knorpelkirsche.

7) Combretaceen.

468. *Drupa myrobalani* (*Myrobalani*, Myrobalanen).

Abst. *Myrobalanus bellirica, chebula, citrina Gaertn.*
M. gangetica, angustifolia Kostel.

Die Myrobalanen standen in älterer Zeit und noch jetzt im Morgen-

lande in grossem Ansehen. Bei uns sind sie ziemlich ausser Gebrauch gekommen und werden nur noch wie die Galläpfel benutzt. Man unterscheidet im Handel mehrere Sorten, die sich aber nicht mit Sicherheit auf die genannten Arten zurückführen lassen. Im Allgemeinen sind die Früchte stumpf- oder abgerundet-fünfkantig, tief- und grob-längsrunzelig. Das Fleisch, bis 1‴ dick, ist schwarzbraun, harzartig-spröde und harzglänzend; der grosse rauhe Stein bräunlichgelb, seine Wandung bis 2‴ dick; auf dem Querschnitt erkennt man zahlreiche runde Harzbehälter in ihm. Die Fruchthöhle ist klein und wird durch den länglichen, 1‴ dicken Samen ausgefüllt. Man unterscheidet:

a) *Myrobalani belliricae.* Zolllang, länglich, gelbbraun, glänzend.

b) *Myrobalani citrinae.* Bis 1¼″ lang, eirund, braun, schwach glänzend.

c) *Myrobalani chebulae.* Bis 2″ lang, umgekehrt-lanzettlich, braun, schwach glänzend.

d) *Myrobalani indicae vel nigrae.* Von ¼—1¼″ lang, schmal länglich oder lanzettlich, grau bis schwarz, matt. Dies sind die unreifen Zustände der vorigen.

e) Ausserdem kommen noch unter dem Namen *Myrobalani emblicae* die Früchte von *Emblica officinalis Gaertn.* vor. Diese sind bis zolllang, eirund, am Grunde in den Stiel verschmälert, abgerundet-dreikantig oder vielleicht richtiger gesagt durch 3 breite flache Längsfurchen getheilt, dunkel braun, mehr oder weniger mit dünnem, dichtem graugelbem Filz bekleidet. Das Fleisch ist braun und enthält zahlreiche einzelne kleine Harzbehälter. Der Stein ist durch starke Vorsprünge nach Innen unvollständig dreifächerig, und in dieser Höhle liegt der grosse, durch 3 tiefe Längsfurchen getheilte Same.

B. Unterständige Steinbeeren (*Drupae inferae*).

1) Juglandeen.

469. ***Drupa juglandis immatura*** (*Nuces Juglandis immaturae*, unreife Wallnüsse).

Abst. *Juglans regia L.*

Abb. *N. v. E.* IV. Taf. 2. *Wagner* I, Taf. 5. 6.

Pharmacop. hannov., badens., hass. e., hamb., gall.

Man sammelt die unreifen Wallnüsse, wenn sie fast ihre volle Grösse erreicht haben, aber ehe der Stein hart und holzig geworden ist, so dass man die ganze Frucht noch bequem mit einer Nadel durchstechen kann. Sie werden frisch zur Bereitung eines Extracts benutzt, oder nach langem Auswässern mit Gewürz und Zucker eingemacht.

5. Ordnung.
Spaltfrüchte (*Schizocarpia*).

Der Charakter der Spaltfrucht besteht darin, dass sie sich bei ihrer Reife freiwillig in einzelne Stücke trennt, dass aber diese Stücke die in ihnen enthaltenen Samen noch fest umschliessen und erst im Keimungsprocess durchbrochen werden. Die einzelnen Stücke nennt man Theilfrüchtchen (*mericarpia*), wenn sie aus einer Längstheilung der Frucht entstanden, Glieder (*articuli*), wenn sie aus einer Quertheilung entstanden. Von den letzteren giebt es keine officinellen. Die ersteren bezeichnete *Linné* bei vielen Familien (z. B. den Labiaten) als nackte Samen. Von ihnen kommen nur aus zwei Familien officinelle Früchte vor, von denen sich die der Umbelliferen sogleich an der die ganze Länge der Frucht einnehmenden Trennungsfläche als Theilfrüchtchen erkennen lassen. Die anderen aus der Familie der Borragineen kann man, wenn man nicht sehr genau mit dem Fruchtbau dieser Familie bekannt ist, für Schliessfrüchte und für ächte Samen halten. Mehrfache Einordnung im System und Verweisung auf die rechte Stelle werden diesen Zweifel beseitigen.

A. Oberständige Spaltfrüchte (*Schizocarpia supera*).

470. *Mericarpium lithospermi* (*Semen Milii solis*, *Semen Lithospermi*, Steinsame, Meerhirse, Steinhirse, Sonnenhirse).

Abst. *Lithospermum officinale L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 29. *N. v. E.* VI, Taf. 5.

Theilfrüchte, bis 1''' lang, eiförmig, zuweilen auf der Bauchseite, zuweilen auf der Rückenseite, zuweilen ringsum fast stumpf gekielt, auf dem Rücken zuweilen mit einer feinen Längsfurche und an jeder Seite derselben im oberen Theile mit einer Reihe meist zu einer Längsfurche zusammenfliessender vertiefter Punkte, unten mit rundlichem, bräunlichgrauem Anheftungspunkt, übrigens porzellanartig milchweiss und glänzend, meist an einer Seite bräunlichgelb schattirt, ausserordentlich hart.

Geschmack des Kerns: etwas ölig.

B. Unterständige Spaltfrüchte (*Schizocarpia infera*).
Umbelliferenfrüchte. (Botanik S. 333.)

Die Umbelliferenfrucht ist äusserst charakteristisch und in ihren Hauptzügen sehr einförmig gebaut. Es ist eine zweifächerige unterständige Frucht, gekrönt von dem bald mehr, bald weniger verkümmerten fünfblättrigen Kelch und den beiden gekrümmten, an ihrem Grunde sich kegelförmig oder polsterartig verdickenden Staubwegen (Fig. 63, *A.*). In einigen Fällen bleibt die Frucht auch bei der Reife ziemlich lange verbunden; in den meisten Fällen trennt sie sich durch Spaltung der Scheide-

wand von Oben nach Unten, so dass jede Theilfrucht ein Fach mit einem hängenden Samen und einem Staubweg in sich begreift. Gewöhnlich löst sich gleichzeitig jede Theilfrucht von Unten nach Oben von einem ihrem Theil der Scheidewand angehörigen Bastbündel, so dass zu einer gewissen Zeit beide Theilfrüchte von einem gabelig gespaltenen fadenförmigen Mittelsäulchen herabhängen (Fig. 64.). Gewöhnlich reicht die Fruchthöhle und der sie ausfüllende Same bis unmittelbar unter den Kelchrand;

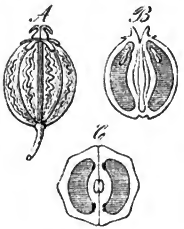
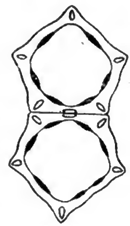


Fig. 63.


Fig. 64.


Fig. 65.

zuweilen aber ist die Frucht zwischen dem obern Ende des Samens und dem Kelchrand mehr oder weniger bedeutend verlängert. Diesen Theil nennt man den Schnabel, und die Frucht oder Theilfrucht in diesem Falle geschnäbelt (Fig. 64.). An der ganzen Frucht nennt man die Seiten, welche den Enden der Scheidewand entsprechen, die Seiten, die, welche der Scheidewand parallel laufen, die Rücken. Bei der Theilfrucht kommt zu Rücken und Seiten noch die Trennungsfläche hinzu. Die Scheidewand ist nach der Samenseite entweder flach, schwach concav oder schwach convex, und dem entspricht die der Scheidewand sich anschmiegende Fläche des Samens. Da die Samenschale nur sehr dünn ist und einen grossen, fast hornartigen, weissen Eiweisskörper umschliesst, so genügt ein Querschnitt, um aus der Betrachtung des Eiweisskörpers dieses Verhältniss zu erkennen. Man nennt diese Früchte geradsamige (*orthospermea*) (Fig. 65).

---

63. *Coriandrum sativum L.* Die Frucht. *A* Ganz von der Seite gesehen, oben vom Kelch und den beiden Staubwegpolstern mit den Staubwegen gekrönt. *B* Im Längsschnitt; man erkennt die Eiweisskörper der beiden Samen und in ihnen die Keimpflanzen. *C* Im Querschnitt; an der innern Seite der beiden Eiweisskörper erkennt man je zwei Oelgänge, und in der Mitte das Mittelsäulchen. Sowohl im Längs- als Querschnitt erscheint der Eiweisskörper an der innern Fläche hohl.

64. *Anthriscus cerefolium Hoffm.* Frucht von der Seite. Die Frucht ist geschnäbelt, bereits in die beiden Theilfrüchtchen getrennt, deren jedes von einem Arm des gabelförmig gespaltenen Mittelsäulchens herabhängt.

65. *Apium graveolens L.* Frucht im Querschnitt. Man erkennt die Bastbündel, Hauptrippen, die Oelgänge. Die beiden innern Räume geben die Form des Samens und damit zugleich die Form des Eiweisskörpers an.

In anderen Fällen ist die Scheidewand nach Innen halbkugelig gewölbt, und um diese Wölbung legt sich der Same, was man leicht dadurch erkennt, dass der Eiweisskörper auf Längs- und Querschnitt gekrümmt erscheint. Man nennt diese Früchte hohlsamige (*coelospermea*) (Fig. 66. *B. C.*), und hierzu gehören nur die kugeligen Früchte des Coriander. Meistentheils ist die Samenschale im ganzen Umfange gleichförmig dünn,



Fig. 66.

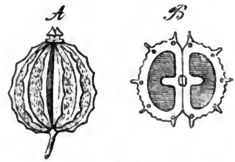


Fig. 67.

hautartig. In einigen Fällen aber springt dieselbe von der Samennaht (von der Seite der Scheidewand her) in Form einer dünnen plattenartigen Längsleiste, die sich an ihrem freien Rande zuweilen noch rechts und links ausbreitet, in die Höhlung des Samens hinein vor. Um diesen Vorsprung muss sich der Eiweisskörper gleichsam herumwickeln, und man nennt deshalb diese Früchte wickelsamige (*campylospermea*)(Fig. 67. *B.*). Der Eiweisskörper zeigt hier an der Seite der Trennungsfläche eine tiefe Längsfurche, was man leicht auf einem Querschnitt erkennt.

Die ganze Frucht zeigt noch folgende Verschiedenheiten in ihrem Umfange. Dieselbe ist entweder deutlich von den Seiten her zusammengedrückt und dann meistentheils an beiden Seiten tief gefurcht, so dass der Querdurchmesser der Trennungsfläche bei Weitem schmäler ist, als der grösste Querdurchmesser der Theilfrucht selbst (Fig. 67. *A. B.*); oder die Frucht ist von den beiden Rückenseiten her deutlich zusammengedrückt, so dass der Querdurchmesser von Seite zu Seite auffallend grösser ist, als der von Rücken zu Rücken (die gleich zu erwähnenden Flügel des Rückens werden hier nicht mit gemessen) (Fig. 68.); oder endlich es findet keines dieser Verhältnisse



Fig. 68.

66. *Coriandrum sativum L.* Frucht. *A* Von der Seite. *B* Im Längsschnitt. *C* Im Querschnitt. Auf beiden Schnitten erscheint der (schattirte) Eiweisskörper hohl.

67. *Conium maculatum L.* Frucht. *A* Von der Seite. *B* Im Längsschnitt. Der (schattirte) Eiweisskörper ist auf der inneren Seite tief gefurcht.

68. *Anethum graveolens L.* Eine Peucedaneenfrucht im Querschnitt; vom

statt und namentlich im ersten Falle keine Furchung an der Seite; die Frucht ist in diesem Falle fast stielrund (Fig. 69.). Die Unterscheidung dieser letzten Form von der ersten ist allerdings nicht genügend scharf, und man hat bei der Anwendung derselben auf die Charakteristik der Zünfte dieser Familie sich gewöhnlich bei Weitem mehr auf die übrigen Verwandtschaftsverhältnisse der Pflanzen verlassen.

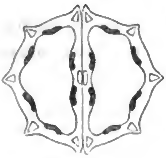


Fig. 69.

Die weiteren bei der Charakteristik der Umbelliferenfrucht in Betracht kommenden Verhältnisse können wir eben so gut an die Betrachtung des Theilfrüchtchens anknüpfen. Im Umfange der Fruchtschale finden sich meist fünf der Länge nach verlaufende Bastbündel (Fig. 69.). Ueber denselben erhebt sich gewöhnlich das Zellgewebe in Form von Längsrippen. Ist das nicht der Fall, so bezeichnet man es als unscheinbare Rippen. Diese Rippen nennt man aus später anzuführendem Grunde Hauptrippen. Eine liegt an jeder Seite, Seitenrippen; drei auf dem Rücken, Rückenrippen. Diese Rippen sind einfach vorspringend, gekielt, geflügelt, mit Borsten besetzt u. s. w. Zuweilen verlangen die Zwischenräume zwischen ihnen, gewöhnlich Thälchen genannt, eine besondere Beschreibung. In der Mitte dieser Zwischenräume, deren 4 sind, erhebt sich zuweilen das Zellgewebe abermals zu mehr oder weniger bedeutenden Längsvorsprüngen, und diese nennt man Nebenrippen (Fig. 70. *b*). Jede Theilfrucht hat daher 5 Hauptrippen und zuweilen auch noch 4 Nebenrippen. Mehr in dem inneren Theile der Fruchtschale, oft selbst nach Innen zu etwas vorspringend, liegen bei den meisten Umbelliferen der Länge nach verlaufende Behälter ätherischen Oels, Oelgänge (Fig. 69.). Diese entsprechen in ihrer Lage immer den Zwischenräumen und werden auf diese bezogen. Gewöhnlich finden sich auch zwei solche Oelgänge an der Trennungsfläche.

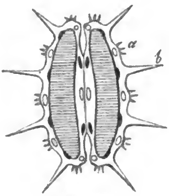


Fig. 70.

Rücken her stark zusammengedrückt, die Seitenrippen zusammen (ungetrennt) flügelförmig vorspringend und daher die Frucht an beiden Seiten einfach geflügelt.

69. *Foeniculum officinale All.* Frucht im Querschnitt. Die Samen sind weggelassen. Im Umfange der Frucht erkennt man die 10 dreieckigen Bastbündel, in der Mitte der Scheidewand liegt das Doppelbündel, welches das Mittelsäulchen bildet. Zwischen je zwei Bastbündeln liegt ein breiter (hier schwarz gezeichneter) Oelgang, also 8 im Umfange und 4 in der Scheidewand.

70. *Orlaya platycarpos Koch.* Eine Daucineenfrucht im Querschnitt; vom Rücken her zusammengedrückt, die Hauptrippen (*a*) schwach entwickelt, die Nebenrippen (*b*) stark vorspringend.

Fast alle Umbelliferenfrüchte riechen und schmecken gewürzhaft, jedoch für jede Art eigenthümlich charakteristisch, und es ist daher unnöthig, dies bei jeder einzelnen zu wiederholen.

Bei der Beschreibung der einzelnen Früchte ordnet man dieselben, um Wiederholungen zu vermeiden, am besten nach den Unterfamilien und Zünften, die hauptsächlich nach der Fruchtform bestimmt sind.

Erste Unterfamilie. Geradsamige.

Erste Zunft. Ammineen. (Fig. 71.)

Frucht deutlich von der Seite zusammengedrückt, häufig an den Seiten tief gefurcht, zuweilen zweiknöpfig. Hauptrippen einfach oder schwach geflügelt, alle gleich.

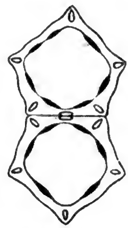


Fig. 71.

471. **Mericarpium petroselini** (*Semen Petroselini*, Petersiliensamen).

Abst. *Petroselinum sativum Hoffm.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 23. *N. v. E.* XVI, Taf. 21.

Pharmacop. boruss., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb., graec., gall.

Die Frucht bis $^3/_4'''$ lang, von der Seite gesehen breit-eiförmig, fast herzförmig, grünlichbraun, mit gelblichweissen, stark vorspringenden Rippen; die Zwischenräume wegen der breiten Oelgänge etwas glänzend und fast durchscheinend.

472. *Mericarpium ammeos* (*Semen Ammeos vulgaris*).

Abst. *Ammi majus L.*

Pharmacop. gall.

Frucht mit langen zurückgeschlagenen Staubwegen, bis $^3/_4'''$ lang, von der Seite gesehen eirund-länglich, braun oder graubraun, mit etwas helleren, wenig vorspringenden Rippen; Zwischenräume schwach glänzend, fast durchscheinend.

473. **Mericarpium cari** (*Semen Carvi*, Kümmel).

Abst. *Carum carvi L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 19. *N. v. E.* XIV, Taf. 17. *Wagner* I, Taf. 67.

Pharmacop. omnes.

Frucht bis $1^1/_2'''$ lang, länglich, die Theilfrüchtchen fast immer getrennt, länglich-lanzettlich; Rippen gelblichweiss; Zwischenräume braun, schwach glänzend, fast durchscheinend; Trennungsfläche mit einer schmalen, flachen, helleren Längsleiste.

---

71. *Apium graveolens L.* Eine Ammineen-Frucht im Querschnitt, deutlich von den Seiten zusammengedrückt, mit 10 einfachen Hauptrippen.

474. **Mericarpium anisi** (*Semen Anisi*, *Semen Anisi vulgaris*, Anis).

Abst. *Pimpinella anisum L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 22. *N. v. E.* XII, Taf. 17. *Wagner* II, Taf. 229.

Pharmacop. omnes excepta bavarica.

Frucht bis 1''' lang, breit-eiförmig, selten getrennt, oft noch mit dem feinen gelblichen Fruchtstiel; Rippen flach, schmal, hellbraun; Zwischenräume braun und, wie die Rippen, mit dichten grauen Flaumhaaren bedeckt, fast dünn-filzig.

Der italienische Anis oder Anis von Puglia ist grösser, bis 1½''' lang, häufig gestielt, mit Stielen vermischt, mit gelblichweissen Rippen, hellbraunen Zwischenräumen und äusserst feiner Behaarung.

Zweite Zunft. Seselineen. (Fig. 72.)

Frucht fast stielrund; Rippen einfach oder geflügelt, die seitlichen zuweilen etwas mehr vorspringend.

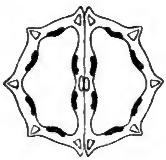


Fig. 72.

475. **Mericarpium oenanthes** (*Semen Phellandrii*, Wasserfenchel, Rossfenchel).

Abst. *Oenanthe phellandrium Lam.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 40. *N. v. E.* XIV, Taf. 6. *Wagner* I, Taf. 122.

Pharmacop. omnes.

Frucht bis 2''' lang, länglich bis eiförmig-länglich, selten getrennt; die Rippen breit, stark vorspringend, abgerundet, hellbraun bis dunkelbraun; die Zwischenräume ganz schmal; Trennungsfläche gelblichweiss, in der Mitte mit 2 schmalen dunklen Längsfurchen.

476. **Mericarpium foeniculi vulgaris** (*Semen Foeniculi*, *Semen Foeniculi vulgaris*, Fenchel).

Abst. *Foeniculum vulgare Gaertn.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 18. *N. v. E.* I, Taf. 20. *Wagner* I, Taf. 102.

Pharmacop. omnes.

Frucht bis 2½''' lang, länglich; Rippen schmal, scharf gekielt, hellbraun oder grünlich; Zwischenräume breiter, dunkelbraun bis schwarz; Trennungsfläche mit breitem weissem Rand und schwärzlichgrauem Mittelfelde, mit einer Längsfurche, zuweilen mit einer feinen gelblichweissen Längsleiste.

---

72. *Foeniculum officinale All.* Eine Seselineenfrucht im Querschnitt; fast stielrund, d. h. weder von den Seiten, noch von den Rücken her auffallend zusammengedrückt. Die Hauptrippen einfach.

477. *Mericarpium foeniculi dulcis* (*Semen Foeniculi cretici*).

Abst. *Foeniculum dulce Dec.*

Frucht bis 6''' lang, länglich bis keulenförmig, häufig gekrümmt; Rippen breit, stark vorspringend und gekielt; Zwischenräume schmal, dunkelbraun.

Dritte Zunft. Angeliceen. (Fig. 73.)

Frucht deutlich vom Rücken her zusammengedrückt, mit doppelt geflügelten Seiten; Trennungsfläche höchstens halb so breit wie die Theilfrucht; Rückenrippen einfach oder geflügelt.

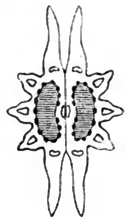


Fig. 73.

478. *Mericarpium levistici* (*Semen Livistici*, Liebstöckelsamen).

Abst. *Levisticum officinale Koch.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 6. *N. v. E.* VI, Taf. 12. *Wagner* I, Taf. 88. 89.

Frucht bis 2''' lang, vom Rücken gesehen breiteirund; Theilfrüchtchen durch die Seitenrippen breit geflügelt; die Rückenrippen stark vorspringend, scharf kielförmig; Rippen strohgelb bis braungelb; Zwischenräume schmal, braun.

479. *Mericarpium archangelicae* (*Semen Angelicae*).

Abst. *Archangelica officinalis Hoffm.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 8. *N. v. E.* IX, Taf. 14. 15. *Wagner* II, Taf. 215. 216. *Pharmacop. gall.*

Frucht bis 2½''' lang, vom Rücken gesehen sehr breit eirund bis eiförmig; Theilfrüchtchen durch die Seitenrippen breit geflügelt; Rückenrippen am Grunde breit, die Zwischenräume verdeckend, gekielt; Frucht ringsum blass strohgelb bis bräunlichgelb.

Vierte Zunft. Peucedaneen. (Fig. 74.)

Früchte vom Rücken her linsenförmig zusammengedrückt, an den Seiten einfach geflügelt; Trennungsfläche so breit wie das Theilfrüchtchen; Rückenrippen meist einfach.



Fig. 74.

---

73. *Archangelica officinalis Hoffm.* Eine Angeliceenfrucht im Querschnitt; deutlich vom Rücken her zusammengedrückt. Die Seitenrippen an beiden Seiten weit vorspringend und daher die Frucht beiderseits doppelt geflügelt.

74. *Anethum graveolens L.* Eine Peucedaneenfrucht im Querschnitt; vom Rücken her stark zusammengedrückt, die Seitenrippen zusammen (ungetrennt) flügelförmig vorspringend und daher die Frucht an beiden Seiten einfach geflügelt.

480. **Mericarpium anethi** (*Semen Anethi*, Dillsamen).

Abst. *Anethum graveolens L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 17.

Pharmacop. hannov., holsat., hamb., gall.

Frucht bis 2''' lang, linsenförmig-flach, vom Rücken gesehen eirund; Theilfrüchtchen durch die Seitenrippen breit-flügelförmig-gerandet. Rückenrippen schmal, gekielt; Rippen bräunlichgelb; Zwischenräume dunkelbraun, schwach glänzend; Trennungsfläche breit gelblich gerandet; Mittelfeld braun, meist durch eine schmale hellere Längsleiste getheilt.

Fünfte Zunft. Cumineen. (Fig. 75.)

Frucht von der Seite her zusammengedrückt und hier gefurcht; Nebenrippen ebenso stark oder stärker als die Hauptrippen, alle ungeflügelt.

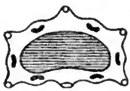


Fig. 75.

481. **Mericarpium cumini** (*Semen Cumini*, *Semen Cymini*, Kreuzkümmel, Römischer, Aegyptischer, langer, scharfer Kümmel).

Abst. *Cuminum cyminum L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 11. *N. v. E.* XIII, Taf. 7.

Pharmacop. bavar., hannov., badens., saxon., hass.e., holsat., hamb., gall., londin.

Frucht meist fein gestielt, selten sich trennend, bis 3''' lang, länglich, beiderseits spitz; Hauptrippen schmal, stumpf, gelblichweiss; Nebenrippen breit, kurz-borstig-stachelig, gelblichweiss; Zwischenräume hellbraun.

Sechste Zunft. Thapsieen.

Frucht schwach vom Rücken her zusammengedrückt oder stielrund; Nebenrippen stärker hervorragend, alle oder nur die seitlichen geflügelt; Hauptrippen immer kleiner als die Nebenrippen.

482. *Mericarpium laserpitii* (*Semen Sileris montani*, *Semen Seseleos vel Seselineos*, Rosskümmel).

Abst. *Laserpitium siler L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 7.

Pharmacop. hamb., gall.

Frucht bis 4''' lang, länglich; Theilfrucht durch die seitlichen Nebenrippen schmal geflügelt; die mittleren Nebenrippen ganz schmal wellig-

75. *Ptychotis coptica Dec.* Eine Cumineenfrucht. Ein Theilfrüchtchen im Querschnitt. Mit den 5 stark vorspringenden Hauptrippen, denen die Bastbündel entsprechen, wechseln die 4 Nebenrippen (Erhebungen des Zellgewebes über den 4 Oelgängen) ab. Die (in der Zeichnung nach unten gerichtete) Trennungsfläche mit dem angeklebten Mittelsäulchen und 2 Oelgängen ist durch das Austrocknen uneben geworden.

geflügelt; die Hauptrippen des Rückens ganz fein, etwas wellig gebogen; die seitlichen Hauptrippen den Rand der Trennungsfläche bildend, die etwas schmäler ist als die Theilfrucht; die Zwischenräume dunkelbraun; die Rippen, besonders die seitlichen Nebenrippen, etwas heller.

Zweite Unterfamilie. Wickelsamige.

Siebente Zunft. Smyrneen. (Fig. 76.)

Frucht an den Seiten tief gefurcht, angeschwollen, oft vollkommen zweiknöpfig; Hauptrippen einfach; die seitlichen etwas vom Rande der schmalen Trennungsfläche entfernt.

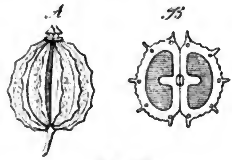


Fig. 76.

483. *Mericarpium conii* (*Semen Conii*, *Semen Cicutae*, Schierlingsamen).

Abst. *Conium maculatum L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 31. *N. v. E.* IV, Taf. 14. *Wagner* I, Taf. 99. *Pharmacop. gall.*

Frucht bis 1½‴ lang, angeschwollen, von der Seite breit-eiförmig, am Grunde tief-herzförmig; die Theilfrüchtchen meist nach der Trennungsfläche gekrümmt; die Rippen schmal, aber stark vorspringend, fast geflügelt, ausgeschweift-gezähnt, zuweilen wellig gebogen; die Zwischenräume wie die Trennungsfläche äusserst fein- und kurz-längsrunzelig, graubraun oder lichtbraun, die Rippen kaum etwas heller. Die Frucht enthält keine Oelgänge.

Geruch: 0; Geschmack: bitter, scharf, — gefährlich!

Bestandtheile: Coniin.

Dritte Unterfamilie. Hohlsamige.

Achte Zunft. Coriandreen.*) (Fig. 77.)

Frucht kugelig oder zweiknöpfig; Hauptrippen vertieft, eine einfache oder geschlängelte Furche darstellend; Nebenrippen etwas stärker hervorragend.

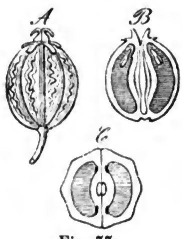


Fig. 77.

*) Ich wiederhole hier die gewöhnliche Definition der Coriandreen, obwohl die Frucht von *Coriandrum* dieser Darstellung nicht entspricht und eigentlich gar keine Analogie zu dem gewöhnlichen Bau der Umbelliferen darbietet. Noch weniger aber ist dieses bei der Gattung *Biforis* der Fall.

76. *Conium maculatum L.* Eine Smyrneenfrucht. *A* Von der Seite. *B* Im Querschnitt.

77. *Coriandrum sativum L.* Frucht. *A* Von der Seite. *B* Im Längsschnitt. *C* Im Querschnitt. Auf beiden Schnitten erscheint der (schattirte) Eiweisskörper hohl.

484. **Mericarpium coriandri** (*Semen Coriandri*, Coriander, Schwindelkörner).

Abst. *Coriandrum sativum L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 13. *N. v. E.* VIII, Taf. 11. *Wagner* I, Taf. 75.

Pharmacop. omnes.

Die Frucht ist kugelig, bis 1''' im Durchmesser, nur beim Druck in die Theilfrüchtchen zerfallend. Jedes Theilfrüchtchen hat 6 schmale Längsleistchen, von denen 2 den Rand der Trennungsfläche bilden. In den 5 Zwischenräumen verläuft eine schwach vorspringende geschlängelte Längswulst. Die Trennungsfläche ist hohl. Oelgänge finden sich nur auf jeder Trennungsfläche 2. Die Frucht ist braungelb.

6. Ordnung.

Kapseln (*Capsulae*).

Der Charakter der Kapseln besteht darin, dass zur Zeit der Reife in der Fruchtschale freiwillige Trennungen des Zusammenhangs stattfinden, und zwar in der Weise, dass die in der Frucht eingeschlossenen Samen in Freiheit gesetzt (ausgestreut) werden. Durch dieses letzte Merkmal unterscheiden sich die Kapseln von den Spaltfrüchten. Die Art der Zusammenhangstrennung ist ausserordentlich mannichfaltig, und darnach unterscheidet man viele Arten der Kapseln. Siehe Botanik S. 76.

A. Oberständige Kapseln (*Capsulae superae*).

a) Schläuche (*Folliculi*).

Unter Schlauch versteht man eine einfächerige vielsamige Kapsel, welche sich mit einer einzigen Längsspalte an der der Mitte der Blüthe zugewendeten oder Bauchseite öffnet. Wenn mehrere solche Schläuche theilweise unter einander verwachsen sind, in welchem Falle sich das Aufspringen natürlich auf den oberen unverwachsenen Theil der Kapsel beschränkt, so nennt man es auch wohl eine Schlauchkapsel.

485. **Capsula sabadillae** (*Semen Sabadillae*, Sabadillsamen, Läusesamen).

Abst. *Sabadilla officinarum Brandt.*

Abb. *Hayne* XIII, Taf. 27. *N. v. E.* Supplem. V, Taf. 2.

Pharmacop. omnes.

Die Frucht besteht aus drei am Grunde nur wenig mit einander verwachsenen Schläuchen. Die Schläuche bis 6''' lang, lanzettlich, die aufgesprungene Spitze nach Aussen gekrümmt, gelb bis braun. Die Kapseln sind leer, oder enthalten doch nur noch wenige Samen, sind aber immer mit den Samen vermischt. Die Samen bis $1\frac{1}{2}$''' lang, unregelmässig läng-

lich oder lanzettlich, an einer Seite ganz oder theilweise flachgedrückt und hier mit scharfem Rand, oben spitz, fein-längsrunzelig, dunkelbraun, glänzend.

Geruch: 0; Geschmack der Samen: widrig bitter und scharf, — gefährlich!

Bestandtheile: Veratrin; Veratrinsäure; Sabadillin?

Der gewöhnlich vorkommende Sabadillsamen stammt aus Mexico. Einige führen auch Sabadillsamen von den Antillen an, der von

Veratrum sabadilla Retz.

Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 12.

abstammen soll. Früchte und Samen werden sich nicht unterscheiden lassen. Nur die häufig am Grunde der Früchte noch vorkommenden vertrockneten Blumenblätter würden durch die an ihrem Grunde befindliche und beim Aufweichen in warmem Wasser leicht erkennbare Honigdrüse ein Unterscheidungsmerkmal abgeben.

486. **Capsula illicii** (*Semen Anisi stellati*, *S. Anisi sinensis*, *S. Anisi Badiani*, Sternanis).

Abst. *Illicium anisatum L.*

Abb. *N. v. E.* XVI. Taf. 23. *Wagner* II, Taf. 175.

Pharmacop. omnes.

Die Frucht besteht aus 5—8 etwa ¼″ lang mit einander sternförmig verwachsenen holzigen Schläuchen. Jede Frucht zeigt in der Regel einige verkümmerte oder unreife, noch nicht aufgesprungene Schläuche. Jeder reife, aufgesprungene Schlauch ist kahnförmig, bis ¾″ lang, an dem verwachsenen Ende senkrecht abgestutzt, am andern zugespitzt. Aussen röthlichbraun, runzelig, zuweilen korkig, innen gelbbraun, glänzend. Jeder Schlauch enthält einen Samen. Dieser ist bis 3‴ lang, flachgedrückt, eiförmig bis eirund, am Anheftungspunkte etwas schief gestutzt, spröde, gelbbraun, sehr glänzend. Die Samen sind werthlos.

Geruch der Schläuche: angenehm gewürzhaft, anisähnlich; Geschmack: süsslich, angenehm gewürzhaft, anisähnlich.

b) Streubüchsen.

Eine Streubüchse ist eine Kapsel, die sich durch mehrere, mehr oder weniger regelmässig gestaltete, mit kleinen Klappen versehene Löcher öffnet, die gross genug sind, dass durch sie die Samen bei der Bewegung herausfallen können.

487. **Capsula papaveris immatura** (*Capita Papaveris*, Mohnkapseln).

Abst. ***Papaver somniferum L.***
Abb. ***Hayne*** **VI, Taf. 40.** ***N. v. E.*** **VII, Taf. 24.** ***Wagner*** **II, Taf. 210.**
Pharmacop. omnes.

Die Mohnkapsel ist kugelig oder eirund, bis 1½″ im Durchmesser, am Grunde plötzlich in einen bis ½″ langen, bis 1½‴ dicken, und dann wieder ringförmig angeschwollenen Stiel zusammengezogen, oben von der fast flachen, kreisrunden, zehn- bis funfzehnlappigen Stempelmündung bedeckt, welche durch feine Doppelleisten, die von der Mitte bis zum Ende jedes Lappens verlaufen, strahlig gestreift ist. Unmittelbar unter dem Zwischenraum zwischen je zwei Lappen der Stempelmündung befindet sich eine kleine stumpf-dreieckige Klappe. Auf dem Querschnitt erscheint die Kapsel einfächerig; aber durch die bis ¼″ in die Fruchthöhle vorspringenden plattenartigen, mit zahlreichen kleinen Samen bedeckten Samenträger, die der Zahl und Lage nach den Lappen der Stempelmündung entsprechen, unvollständig vielfächerig.

Officinell sind nur die unreifen, noch grünen, trocken graugrünen, weisslich bereiften, reichlichen weissen Milchsaft enthaltenden Kapseln mit noch vollständig geschlossenen Klappen. Eigentlich sollen sie gleich frisch verarbeitet, oder mindestens jedes Jahr erneuert werden.

Geruch: narkotisch, trocken fast 0; Geschmack: widerlich bitter.

Bestandtheile: Morphin; Narcotin; Narcein.

Häufig findet man in den Officinen die reifen, bräunlichgelben Kapseln, die zu verwerfen sind.

B. Unterständige Kapseln (*Capsulae inferae*).

488. **Capsula elettariae cardamomi** (*Semen Cardamomi, Cardamomum malabaricum*, kleine Cardamomen, Malabarische Cardamomen).

Abst. ***Elettaria cardamomum Whit.***
Abb. ***N. v. E.*** **VI, Taf. 9.**
Pharmacop. omnes excepta austriaca.

Die Früchte sind bis ¾″ lang, unregelmässig länglich, unten stumpf, oben in einen kurzen, bis ½‴ langen Schnabel zugespitzt, der mit einer ringförmigen, in der Mitte vertieften Anschwellung der Blumennarbe endet; übrigens deutlich dreikantig, die Kanten stumpf, die Flächen feinlängsfurchig, gelblichweiss, hellbräunlich, im Innern durch hautartige Scheidewände dreifächerig; die Fächer vielsamig; die Samen bis 1‴ im Durchmesser, unregelmässig vielkantig, fein-höckerig-rauh, bräunlichgelb, schwach glänzend. Die Kapsel selbst ist werthlos.

Geruch der Samen: angenehm gewürzhaft; Geschmack: angenehm gewürzhaft, feurig.

Die beschriebenen sind die eigentlich allein officinellen Cardamomen. Man führt aber statt dessen häufig

489. *Capsula elettariae majoris* (*Semen cardamomi ceylonense*, *Semen Cardamomi longum*, lange Cardamomen, ceylonsche Cardamomen).

Abst. *Elettaria major Smith.* (nach *Pereira*).

Pharmacop. bad.

Die Früchte sind bis 1½″ lang, lanzettlich oder schmal-länglich, etwas grob gestreift, auf der Oberfläche fein-rauh, fast dünn-filzig, heller oder dunkler graubraun. Die Samen in jedem Fach zahlreich und etwas grösser, übrigens wie die vorigen.

Viel seltener erscheinen im Handel die „javanischen Cardamomen". Sie sind den vorigen ähnlich, aber dicker, fast eirund, weniger deutlich dreikantig, gröber gestreift, häufig mit Korkwarzen und Korkleistchen besetzt, dunkler braun. Ihre Abstammung ist noch nicht sicher ausgemacht. Sie stammen wahrscheinlich von *Amomum maximum Roxb.* ab.

Noch seltener findet man die „runden Cardamomen" aus Siam. Diese sind fast kugelig, bis ½″ im Durchmesser, ungeschnäbelt, mit grosser warzenförmiger Blumennarbe, kaum dreikantig, undeutlich und entfernt längsstreifig, an den Enden und in den Vertiefungen, wo sie nicht weggescheuert sind, ziemlich dicht mit langen, braungelben, angedrückten Haaren besetzt; übrigens bräunlichweiss bis hellbraun. Gewöhnlich leitet man sie von *Amomum cardamomum L.* ab. Die Früchte von *Amomum racemosum Lam.*, die ich besitze, kann ich nicht davon unterscheiden, obwohl diese Pflanze gewöhnlich als Synonym von *Elettaria cardamomum Whit.* genannt wird.

Die seltensten Cardamomen sind die „grossen Cardamomen" von Banda. Sie sind bis 2″ lang, verkehrt-lanzettlich, kaum dreikantig, fein gestreift und grob-längsfaltig, röthlichbraun. Die Samen fast glatt und graugrün. Sie stammen nach Einigen von *Amomum macrospermum Smith.*

Unsere Kenntniss der Cardamomen ist, wie die der Scitamineen überhaupt, noch äusserst mangelhaft.

X. Classe.

Samen (*Semina*). Botanik §. 98 u. 102.

Unter Samen im botanischen Sinne verstehen wir den ausgebildeten Keim mit seinen aus der umgebildeten Samenknospe hervorgegangenen Umhüllungen, so wie derselbe aus der Frucht ausgeschieden erscheint. Ueber seinen Unterschied von der Frucht, namentlich der Schliessfrucht, ist schon oben bei der Frucht das Nöthige gesagt.

Der reife Same besteht aus der Samenschale, die bald einfach ist, bald sich in mehrere Schichten trennen lässt. Der Same ist, wie die Samenknospe, bald gerade, bald umgekehrt. Im letzteren Falle zeigt sich am reifen Samen die Samennaht häufig als ein auffällig markirter, an einer Seite (Rückenseite) vom Anheftungspunkt bis zum entgegengesetzten Ende verlaufender Streifen.

Die Samenschale umschliesst den Kern. Dieser besteht entweder aus Eiweisskörper und Keim, oder aus dem Keim allein. Der Eiweisskörper ist entweder hornartig-derbe oder weich, mehlig oder fleischig.

Der Keim, gleichgültig ob er allein oder neben dem Eiweisskörper vorkommt, zeigt drei Theile: das Würzelchen, die Keimblätter und das Knöspchen. Die Keimblätter sind 1 oder 2, und darnach unterscheidet man einsamenlappige (monokotyledone) oder zweisamenlappige (dikotyledone) Samen. Wenn nur ein Keimblatt vorhanden ist, so erscheint dieses in der Regel als unmittelbare Fortsetzung des Würzelchens und schliesst das Knöspchen als eine geschlossene Scheide ein, so dass nur eine feine, meist schwer zu erkennende, kurze Spalte den Eingang in die Scheide bezeichnet. Ein genau halbirender Längsschnitt des Keims durch diese Spalte legt dann das Knöspchen blos. Das eine Keimblatt pflegt immer sehr fleischig zu sein. Wenn zwei Keimblätter vorhanden sind, so sind dieselben einander gegenüberstehend, und zwischen ihnen am Grunde findet man das Knöspchen. Die Keimblätter sind dann klein oder gross; im letzteren Falle entweder dünn-blattartig oder dick-fleischig, oft halbkugelig oder halb eirund. Die Keimblätter selbst sind meist fleischig, mit mehligem oder öligem Inhalt, seltener knorpelig oder hornartig. Die beiden Linien von der Spitze des Würzelchens bis zu ihrem Grunde (dem Anheftungspunkt der Keimblätter) und die vom Anheftungspunkt der Keimblätter bis zu deren Spitze liegen entweder in einer geraden Linie; dann heisst der Keim gerade; oder sie machen einen mehr oder weniger spitzen Winkel mit einander; dann nennt man den Keim gekrümmt.

Die sichere Bestimmung der kleineren Samen erfordert häufig ein Aufweichen und eine sorgfältige Analyse mit Hülfe der schwächeren Vergrösserungen des einfachen Mikroskops.

Ich vertheile die Samen nach den oben angeführten Verschiedenheiten.

1. Ordnung.

Monokotyledone Samen (*Semina monocotyledonea*).

490. Semen colchici (Herbstzeitlosensamen).

Abst. ***Colchicum autumnale L.***

Abb. *Hayne* V, Taf. 45. *N. v. E.* II, Taf. 13.
Pharmacop. omnes.

Samen bis $^3/_4$''' lang, kugelig, an der einen Seite etwas gestutzt, am Anheftungspunkt fast spitz und meist mit weisslichem warzenartigem Anhang, übrigens fein-körnig-rauh, braun. Eiweisskörper gross, ölig, weiss. Keim lineal, in den Eiweisskörper eingeschlossen.

Geruch: 0; Geschmack: widerlich bitter, — gefährlich!

Bestandtheile: Colchicin.

491. *Semen sabadillae.*

Bis $1^1/_2$''' lang, schmal-lanzettlich oder länglich, braun, glänzend. S. Nr. 485.

492. *Semen paradisi* (*Grana Paradisi*, *Grana Malaguetta*, *Cardamomum piperatum*, Paradieskörner).

Abst. *Amomum granum paradisi Afzel.*
Abb. *N. v. E.* XVII, Taf. 5.
Amomum meleguetta Rosc. ?

Samen bis 1''' im Durchmesser, unregelmässig abgerundet-vielkantig, mit grossem vertieftem Anheftungspunkt, fein-warzig-rauh, röthlichbraun, glänzend. Eiweisskörper gross, weiss, mehlig, unter der Lupe strahlig gestreift. Keim hufeisenförmig gebogen.

Geruch: cardamomenartig; Geschmack: cardamomenartig-gewürzhaft und pfefferartig-scharf.

493. **Semen cardamomi.**

Hell bräunlichgelb, sonst wie die vorigen. S. Nr. 488.

2. Ordnung.

Dikotyledone Samen (*Semina dicotyledonea*).

A. Mit grossem Eiweisskörper (*Semina albuminosa*).

a) Mit geradem Keim (*Semina embryone recto*).

1) Ranunculaceen.

494. *Semen nigellae* (*Semen Melanthii*, *Semen Cumini nigri*, Schwarzkümmel, schwarzer Coriander).

Abst. *Nigella sativa L.*
Abb. *Hayne* VI, Taf. 16. *N. v. E.* II, Taf. 21.
Pharmacop. hamb.

Samen 1—$1^1/_2$''' lang, geschärft-dreikantig, seltener ungleich-vierkantig, auf den Flächen unter der Lupe fein-körnig rauh, undeutlich querrunzelig, sammetschwarz, mit grossem öligem Eiweisskörper, ganz kleinem eingeschlossenem Keim.

Geruch: schwach, eigenthümlich gewürzhaft, besonders beim Reiben in der Hand hervortretend; Geschmack: etwas scharf, gewürzhaft.

Bestandtheile: Nigellin.

Gewöhnlich findet man statt dessen die ganz werthlosen Samen von

Nigella damascena L.

Abb. *Hayne* V, Taf. 6.

Sie sind stumpfer, dicker, die Seiten stärker gewölbt, mit deutlich vorspringenden geschlängelten Querrunzeln.

Geruch nur im frischen Zustande: ganz verschieden und schwach, etwas an Erdbeeren erinnernd, und ohne Spur von scharfem Geschmack.

Als Verwechslung nennt man noch die Samen von

Nigella arvensis L.

Abb. *Hayne* VI, Taf. 17.

Die Samen sind bedeutend kleiner, auf den Flächen nur feinkörnig-rauh, fast glatt, und dunkelgrau.

Auch die Samen von *Lychnis githago Lam.* werden als Verwechslung genannt. Sie sind mehr als doppelt so gross, schwarzbraun, eiförmig, durch stark vorspringende, in parallelen Reihen liegende kegelige Spitzchen kurz-stachelig-rauh.

Sogar *Semen Stramonii* wird als Verwechslung genannt. Wer solche Dinge verwechseln kann, ist unfähig, Pharmaceut zu werden.

495. *Semen delphinii* (*Semen Staphidis agriae*, Stephanskörner, Läusekörner).

Abst. *Delphinium staphis agria L.*

Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 6.

Pharmacop. hannov., bad., hamb., lond.

Samen 2—3‴ lang, meist dreieckig, vom Rücken her zusammengedrückt, ungleich- oder verschoben- drei- bis vierkantig, mit mehr oder minder stark gewölbter Bauchfläche, dicht mit grossen, flachen Grübchen besetzt, dunkel graubraun. Eiweisskörper gross, ölig. Keim klein, eingeschlossen.

Geruch: schwach, unangenehm; Geschmack: bitterlich, brennend-scharf, lange anhaltend, — gefährlich!

Bestandtheile: Delphinin.

Die Samen von *Delphinium pictum Willd.* und *D. Requienii Dec.*, angebliche Verwechslungen, sind nur halb so gross, weniger flach gedrückt, tiefer grubig und schwarzbraun.

496. *Semen paeoniae* (Päoniensamen).

Abst. *Paeonia officinalis L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 26. *N. v. E.* III, Taf. 13.

Paeonia peregrina Mill.

P. corallina Retz.

Pharmacop. holsat., hamb.

Samen bis 3''' lang, eirund, Anheftungspunkt weisslich, übrigens schwärzlich-purpurfarben, glatt und glänzend. Eiweisskörper gross, ölig. Keim klein, eingeschlossen.

Geruch: 0; Geschmack: ölig.

2. Papaveraceen.

497. **Semen papaveris** (Mohnsamen, Magsamen).

Abst. *Papaver somniferum L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 40. *N. v. E.* VII, Taf. 24. *Wagner* II, Taf. 210.

Pharmacop. omnes.

Die Samen sind bis $^1/_2$''' lang, nierenförmig, durch grosse flache Grübchen auf der Oberfläche fein gegittert, gelblichweiss. Samenschale dünn. Eiweisskörper gross, ölig. Keim klein. Die Samenschale ist gelblichweiss und daher der Name *Semen Papaveris albi.* Eine andere Spielart ist bläulich-hellgrau; man unterscheidet sie als *Semen Papaveris coerulei*, und sieht diesen als officinell unzulässig an.

Geruch: 0; Geschmack: süsslich-ölig.

3. Lineen.

498. **Semen lini** (Leinsamen).

Abst. *Linum usitatissimum L.*

Abb. *N. v. E.* VIII. Taf. 6. *Wagner* I. Taf. 69.

Pharmacop. omnes.

Die Samen bis 1$^1/_2$''' lang, ausserordentlich stark flachgedrückt, zweischneidig, von der Fläche gesehen eiförmig, am schmälern Ende auf der einen Seite mit einem leichten Ausschnitt, hell grünlichbraun, glatt und glänzend. Die Oberhaut der dünnen Samenschale enthält sehr viel Schleim und quillt daher im Wasser gallertartig auf. Der fleischige Eiweisskörper ist nur auf den beiden Flächen bemerkbar. Der grosse Keim hat zwei grosse, blattartige, ölhaltige Keimblätter und ist schwach grünlich.

Geruch: 0; Geschmack: etwas bitterlich, schleimig-ölig.

Zu Mehl gemahlen liefert dieser Same die schmutzig braungelbe *Farina Lini* (*Pharmacop. austr.*, *bavar.*, *hamb.*, *gall.*)

4. Euphorbiaceen.

499. *Semen euphorbiae* (*Semen Cataputiae minoris*, *Semen Tithymali latifolii*, *Semen Lathyridis majoris*, kleine Springkörner, Purgirkörner).

Abst. *Euphorbia lathyris L.*

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 6.

Pharmacop. gall.

Die Samen sind bis 2''' lang, eiförmig bis eirund, oben etwas einge-

drückt, unten fast schief gestutzt und hier meist mit einer schwammigen weisslichen Warze, auf dem Rücken mit einem schmalen glatten Streifen, auf welchem eine feine Längsleiste verläuft, auf der Bauchseite mit einer feinen, scharf gekielten Längsleiste, übrigens fein netzrunzelig, heller oder dunkler braun. Eiweisskörper gross, ölig, weiss. Keim eingeschlossen, fast so lang wie der Eiweisskörper, mit zwei schmalen blattartigen Keimblättern, weiss.

Geruch: 0; Geschmack: anfangs milde-ölig, hinterher anhaltend kratzend, — gefährlich!

500. **Semen jatrophae** (*Semen Curcas*, *Semen Ricini majoris*, *Ficus infernalis*, *Nuces catharticae americanae seu barbadenses*, Brechnuss, Purgirnuss).

Abst. *Jatropha curcas L.*

Die Samen sind bis zolllang, vom Rücken her zusammengedrückt, eirund, am Grunde mit grossem, weissem, roth gesäumtem, quer-rhombischem Anheftungspunkt an der Rückenseite, neben welchem nach der Bauchseite zu eine breite, ganz kurze, röthliche Schuppe liegt. Uebrigens sind sie schwarz, wenig glänzend, dicht besetzt mit Reihen kleiner runder, zuweilen zusammenfliessender, durch einen hellbraunen Filz ausgefüllter Grübchen.

Geruch: 0; Geschmack: anfänglich ölig, dann kratzend-scharf, — gefährlich!

501. **Semen ricini** (*Semen Cataputiae majoris*, Purgirkörner).

Abst. *Ricinus communis L.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 48. *N. v. E.* I, Taf. 6. *Wagner* I, Taf. 33.

Pharmacop. austr., bad., hass. e., hols., hamb., gall.

Es gibt vom *Ricinus* eine grosse Anzahl von Spielarten, die von Einigen auch als Arten angesehen werden. Dieselben unterscheiden sich hauptsächlich auch nach Grösse und Färbung des Samens. Die Samen sind bis jetzt sehr schlecht beschrieben. Die Zurückführung derselben auf die verschiedenen Spielarten oder Arten bleibt daher noch ungewiss. In ihrem Vaterland werden alle ohne Ausnahme zur Bereitung des Ricinusöls benutzt.

Die Samen sind bis 6''' lang, etwas vom Rücken her flachgedrückt, eirund, am Grunde etwas gestutzt und hier mit einer schmutzig weissen schwammigen Warze, schön lebhaft dunkelbraun, durch weisse, braun marmorirte Flecken und Streifen bunt und stark glänzend. Die dünne Samenschale enthält einen grossen, weissen, öligen Eiweisskörper und einen ziemlich grossen Keim mit breiten, blattartigen, weissen Keimblättern.

Geruch: 0; Geschmack des Eiweisskörpers: ganz milde ölig, des Keimes: schwach bitterlich und kratzend-scharf, — gefährlich!

Die beschriebenen Samen sind die in Westindien gewöhnlich cultivirten. — Eine zweite Sorte unterscheidet sich nur durch die Grösse. Die Samen sind 8—9''' lang. — Eine dritte Sorte unterscheidet sich von den ersten durch die matte fahle Färbung und geringeren Glanz. Diese Samen stammen von *Ricinus zeylanicus Tournef.* — Eine vierte Sorte unterscheidet sich von der zweiten durch 10–12''' lange breitere Früchte und durch bräunlichrothe Färbung. Sie ist mir in den Gärten als *Ricinus communis L. ε) macrocarpus* vorgekommen.

In Westindien lässt man durch Negerkinder die Samen spalten und die Keime herausnehmen, und gewinnt dann aus dem Eiweisskörper ein äusserst mildes, wohlschmeckendes und viel gebrauchtes Speiseöl. Der purgirende Stoff liegt nur im Keim.

502. Semen crotonis (*Grana Tiglii*, *Grana Molucca*, Purgirkörner).

Abst. *Croton tiglium L.*

Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 21.

Pharmacop. bad., saxon., hass. e., hols, hamb., gall.

Die Samen bis 6''' lang, vom Rücken her flachgedrückt, die Bauchseite gewölbter, auf Bauch und Rücken mit einer schmalen Längsleiste, und durch eine gleiche Längsleiste am Rande fast zweischneidig, ganz dicht mit einem dünnen, oft fast glatten, röthlich-hellbraunen Filz bedeckt, oder, wo dieser abgescheuert ist, schwarz, matt. Der Filz stellt die äussere bei den meisten Euphorbiaceen ganz dünnhäutige und schnell verschwindende Samenschale dar.

Geruch: 0; Geschmack: anfangs ölig, darauf anhaltend brennendscharf und kratzend, — gefährlich!

Bestandtheile: Crotonsäure; Crotonin?

5. Loganiaceen.

503. *Semen strychnos* (*Nuces vomicae*, Krähenaugen, Brechnüsse).

Abst. *Strychnos nux vomica L.*

Abb. *Hayne* I, Taf. 17. *N. v. E.* VII, Taf. 9. u. XVIII, Taf. 28.

Pharmacop. omnes.

Der regelmässig gebildete Same ist kreisrund, scheibenförmig, 1'' im Durchmesser, 1¼''' dick, auf der Bauchseite flach gewölbt, auf der Rückenseite flach vertieft, in der Mitte mit einer warzenförmigen Erhebung, dem Knospengrunde, von welchem eine kaum merkliche Längsleiste, die Samennaht, bis zum kleinen, warzenförmigen Anheftungspunkte am Rande der Scheibe läuft, beiderseits bedeckt mit einem graugelben, schwach seidenglänzenden, ziemlich dicken Filz, dessen Haare auf beiden Seiten vom Mittelpunkte strahlig zum Rande geordnet sind, wo sie, von beiden Seiten zu-

sammentreffend, eine Art von Randleiste bilden. Unter der dünnen Samenschale liegt der grosse, gelblichweisse, hornartige Eiweisskörper *), der in seinem Innern eine ganz grosse, aber ganz flache kreisförmige Höhle zeigt. Neben dem Anheftungspunkte liegt der Keim, mit seiner Wurzel im dichten Theil des Eiweisskörpers, mit seinen zierlich herzförmigen, dünne-blattartigen Keimblättern im untern Dritttheil der Höhle des Eiweisskörpers. — Meistens sind aber die Samen unregelmässiger gestaltet, kleiner, oder eirund, oder länglich, oder in verschiedener Weise verbogen.

Geruch: 0; Geschmack: intensiv bitter, — gefährlich!

Bestandtheile: Strychnin; Brucin.

504. **Semen ignatiae** (*Fabae Sancti Ignatii*, *Fabae febrifugae*, Ignatiusbohnen).

Abst. *Ignatia amara L. fil.*

Pharmacop. bad., saxon., hamb., graec., gall.

Die Samen sind bis $1\frac{1}{4}''$ lang, äusserst verschiedengestaltig, vielflächig, länglich, eirund oder eiförmig. Immer zeigen sie an irgend einem Punkte ihres Randes in einer kleinen Vertiefung die warzenförmige Narbe des Anheftungspunktes. Sie sind mit einem graugelben, zuweilen etwas röthlichen, dünnen, matten Filz bekleidet, der aber meistentheils ganz oder theilweise abgescheuert ist; dann erscheinen sie grau, graubraun bis schwarz, äusserst fein-körnig-rauh. Unter der äusserst dünnen Samenschale liegt der sehr harte, braune, hornartig durchscheinende Eiweisskörper, der, wie die Krähenaugen, im Innern eine flache Höhle zeigt, die aber verhältnissmässig kleiner und mehr länglich ist, so dass der Keim, der ganz wie bei *Strychnos* gestaltet ist, mit seinen Keimblättern fast die Hälfte der Höhle einnimmt.

Geruch: 0; Geschmack: äusserst bitter, — gefährlich!

Bestandtheile: Strychnin; Brucin.

Merkwürdig ist, dass diese so äusserst giftigen Samen so häufig von Insecten durchfressen sind. Es wäre interessant, zu erfahren, welches Thier einen so guten Magen hat.

6. Plantagineen.

505. *Semen psyllii* (Flohsamen).

Abst. *Plantago psyllium L.*

---

*) Gewöhnlich heisst es in den Beschreibungen, der Kern zerfalle in zwei Cotyledonen. Die Leute müssen schlecht zugesehen haben. Der Kern zerfällt nämlich niemals, wenn man ihn nicht mit dem Messer zerspaltet, und hängt in seinem ganzen Umfang bis auf $\frac{3}{4}'''$, nämlich da, wo die Höhle des Eiweisskörpers nicht hinreicht, stetig zusammen.

Abb. *Hayne* V, Taf. 17. *N. v E.* X, Taf. 19.
Pharmacop. bavar., hamb., graec.

Die Samen sind bis 1‴ lang, länglich, auf der einen Seite gewölbt, auf der andern Seite flach, und hier mit einer ziemlich breiten, nicht ganz die beiden Enden erreichenden Längsfurche, in deren Mitte der weissliche Anheftungspunkt liegt, übrigens rothbraun, glatt und glänzend. Unter der dünnen Samenschale liegt der ölig-fleischige Eiweisskörper und in demselben der kleine Keim.

Geruch: 0; Geschmack: schleimig-fade.

Die Oberhaut der Samenschale enthält eine grosse Menge blassgrünlichen Schleims; die Samen quellen daher im Wasser auf und erscheinen wie Froschlaich.

Die Samen von

Plantago arenaria W. et K.
Abb. *Hayne* V, Taf. 16. *N. v. E.* X, Taf. 21.

die vorzugsweise in Frankreich gebraucht werden, sind etwas kürzer, breiter, mit schmälerer, flacherer Furche, dunkler braun, weniger glänzend, auf der gewölbten Seite mit einem helleren Längsstreifen.

Plantago cynops L.
Abb. *Hayne* V, Taf. 18. *N. v. E.* X, Taf. 20.

besitzt Samen bis 1½‴ lang, breit lanzettlich, auf der flachen Seite nicht gefurcht, sondern kahnförmig vertieft, braun, wenig glänzend. Auch sie sollen zuweilen als Flohsamen in den Handel kommen.

b) Mit gekrümmtem Keim (*Semina embryone curvato*).

1. Rubiaceen.

506. *Semen Coffeae* (Kaffee, Kaffeebonen*).
Abst. *Coffea arabica***) *L.*
Abb. *Hayne* IX, Taf. 32. *N. v. E.* VII, Taf. 4.
Pharmacop. graec., gall.

Die Frucht des Kaffees ist eine Steinbeere, bis 9‴ lang, eirund, purpurroth, mit zwei halbeirunden pergamentartigen Steinen, die auf der flachen Seite eine feine Längsspalte zeigen. Der Same hat die Form des Steins, mit einer Längsfurche auf der flachen Seite, mit einer äusserst

---

*) Nicht Bohnen. Mit den Bohnen hat der Kaffee weder in Gestalt noch Gehalt das Geringste zu thun. Die Samen heissen im Arabischen *Bun*. Daraus ist durch Verderbniss das deutsche Bonen geworden, wie aus dem malayischen *Kawa* das europäische Kaffee.

**) Dieser Beiname ist eigentlich falsch. Denn der Kaffee ist nicht in Arabien, sondern in Aethiopien einheimisch und erst im zehnten Jahrhundert nach Aden in Arabien eingeführt, wie ausführlich von den gleichzeitigen arabischen Schriftstellern berichtet wird. Vergl. *Sylvester de Sacy Chrestomathie arabe.*

feinen, hautartigen, fein-runzeligen, gelblichweissen, glänzenden Samenschale, die bei dem in den Handel kommenden Kaffee gewöhnlich grösstentheils abgescheuert ist. Eigentlich ist also das, was im Handel vorkommt, fast nur der hornartige Eiweisskörper, der auf dem Querschnitt aufgewickelt erscheint. Der schwach gekrümmte Keim liegt auf der gewölbten Seite, an dem einen Ende etwa den vierten Theil der ganzen Länge einnehmend. Der Eiweisskörper ist im Innern gelblichweiss, aussen hell bläulichgrün, und diese Farbe behält er, wenn er gegen den Lichteinfluss geschützt aufbewahrt wird. Am Lichte dagegen ändert sich die Farbe in ein bräunliches Hellgelb oder gelbliches Weiss um. Durch Umschütteln mit Berlinerblau oder schlechtem Indigo pflegt man altem Kaffee den ursprünglichen Farbenton wiederzugeben.

Der Kaffee ist von seinem Vaterlande über fast alle heisseren Länder verbreitet worden. Theils durch den verschiedenen Boden, theils durch die Bildung von Spielarten, theils durch die verschiedene Behandlungsweise haben sich eine unendliche Menge von Handelssorten gebildet, die sich durch Grösse, Form und Regelmässigkeit der Samen, und durch feine Nüancirungen in der Farbe unterscheiden. Die speciellere Kenntniss dieser Sorten ist nicht Sache des Pharmaceuten. Von allen Sorten hält man den arabischen Kaffee für den besten.

Geruchlos; Geschmack: süsslich herbe, schwach bitter.

Bestandtheile: Caffein; aromatische Kaffeesäure.

2. Solaneen.

507. **Semen daturae** (*Semen Stramonii*, Stechapfelsamen).

Abst. *Datura stramonium L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 7. *N. v. E.* I, Taf. 3.

Pharmacop. omnes.

Die Samen sind flachgedrückt, bis 1½''' im Durchmesser, rundlich-nierenförmig, flach runzelig-grubig, die Ränder der Gruben breit, abgerundet, und ausserdem überall ganz fein punktirt grubig; die reifen schwarz, matt, mit weissem Anheftungspunkt in dem Nierenausschnitt; die häufig vorkommenden unreifen hellbraun bis schwarzbraun. Unter der verhältnissmässig dicken Samenschale liegt der dünne fleischige graulich durchscheinende Eiweisskörper, in demselben der gekrümmte weisse Keim, bei dem der obere Theil der Keimblätter an der Seite des Nierenausschnitts noch einmal S förmig gebogen ist.

Geruch: 0; Geschmack: widerlich bitter, etwas scharf, — gefährlich!

Bestandtheile: Daturin.

508. **Semen Hyoscyami** (Bilsenkrautsamen).

Abst. *Hyoscyamus niger L*

Abb. *Hayne* I, Taf. 28. *N. v. E.* I, Taf. 4. *Wagner* I, Taf. 97. 98.
Pharmacop. austr., hannov., bad., hols., hamb., ross., graec., gall.

Die Samen sind bis ½‴ im Durchmesser, flachgedrückt, unregelmässig-rundlich-nierenförmig, dicht und fein grubig, die Ränder der Gruben scharfkantig, graubraun, bei der Varietät *H. pallidus W. et K.* fast rein grau. Der innere Bau ist wie bei dem Stechapfelsamen.

Geruch: 0; Geschmack: ölig, widerlich bitter, scharf, — gefährlich!

Bestandtheile: Hyoscyamin.

Die Samen von

Atropa belladonna L.

Abb. *Hayne* I, Taf. 43. *N. v. E.* I, Taf. 10. *Wagner* I, Taf. 18.
Pharmacop. gall.

sind dem Bilsenkrautsamen an Grösse und äusserer Beschaffenheit vollkommen gleich und nur an der reinen fast röthlich-braunen Farbe zu unterscheiden. Da sie wahrscheinlich Atropin enthalten, so kann ihre Verwechslung mit den Bilsenkrautsamen unmöglich gleichgültig sein. Gleichwohl finde ich sie nirgends als Verwechslung angeführt, während Verwechslungen, wie zwischen Stechapfelsamen und Schwarzkümmel, die selbst ein Blinder nicht begehen kann, in jedem Buche paradiren.

B. Eiweisslose Samen (*Semina exalbuminosa*).

a) Mit geradem Keim (*Semina embryone recto*).

1. Cucurbitaceen.

509. *Semen cucumeris melonis* (*Semen Melonum*, Melonensamen).

Abst. *Cucumis melo L.*
Abb. *Wagner* I, Taf. 13. 14.
Pharmacop. austr., gall.

Samen bis 8‴ lang, länglich oder verkehrt eiförmig, flachgedrückt, fast zweischneidig, oben stumpf, unten fast spitz, röthlichweiss, matt, feinrauh, fast wie filzig. Unter der dünnen, lederartigen Samenschale liegt der grosse Keim mit zwei grossen, etwas fleischigen, ölhaltigen Keimblättern.

Geruch: 0; Geschmack: mild-ölig.

510. *Semen cucumeris sativi* (*Semen Cucumeris*, Gurkensamen).

Abst. *Cucumis sativus L.*
Pharmacop. gall.

Den vorigen ganz ähnlich, nur etwas kleiner und oben in einen kurzen Stachel zugespitzt.

511. *Semen citrulli* (*Semen Anguriae*, Wassermelonensamen).

Abst. *Citrullus vulgaris Schrad.*

Pharmacop. gall.

Samen bis 6‴ lang, flachgedrückt, breit-verkehrt-eiförmig, mit stumpfem Rande, auf jeder Fläche im untern Dritttheil mit zwei flachen, zugespitzt zusammenlaufenden Leisten, dunkelbraun bis schwarzbraun, fein-rauh, gewöhnlich mit kleinen anhängenden Fetzchen der weissen, ganz dünnhäutigen äusseren Samenschale; übrigens wie die vorigen.

512. *Semen lagenariae* (*Semen Cucurbitae*, Flaschenkürbissamen).

Abst. *Lagenaria vulgaris Ser.*

Pharmacop. austr., gall.

Samen bis $^3/_4$″ lang, bis $^1/_4$″ breit, flachgedrückt, oben gerade abgestutzt, mit parallelen Rändern, im untern Fünftel etwas zusammengezogen und dann fast dreieckig, auf beiden Flächen mit zwei bogenförmig verlaufenden, oben und unten zusammenstossenden Längsfurchen; die Oberfläche korkartig weich, gelblichweiss. Keim wie bei der Melone.

Eine andere Spielart hat etwas grössere, weniger eckige Samen, ist gelbbraun, schwach glänzend, zeigt eine feine, scharfe Randleiste und statt der erwähnten Furchen feine Leistchen.

Geruch: 0; Geschmack: milde-ölig.

Soll angeblich mit Kürbissamen verwechselt werden. Siehe Nr. 513.

513. *Semen cucurbitae peponis* (*Semen Cucurbitae*, Kürbissamen).

Abst. *Cucurbita pepo L.*

Abb. *Wagner* I, Taf 57. 58.

Samen 8—12‴ lang, flachgedrückt, länglich bis breit-eirund, unten plötzlich zusammengezogen und hier durch den Anheftungspunkt schief gestutzt, auf beiden Flächen mit einer etwa $^1/_8$‴ vom Rande verlaufenden Furche, in welcher zuweilen eine feine Leiste liegt, gelblichweiss, feinkörnig-rauh, schwach glänzend, mehr oder weniger von den Resten der feinen, hautartigen, fast durchsichtigen, äusseren Samenschale bedeckt; übrigens wie die vorigen.

514. *Semen cucurbitae melopeponis* (Türkenbundsamen).

Abst. *Cucurbita melopepo L.*

Den vorigen gleich, nur am Grunde stumpfer, die Randfurche mehr oder weniger undeutlich, die Flächen mehr weiss und glänzend.

2. Büttneriaceen.

515. **Semen cacao** (*Nuculae Cacao*, *Fabae mexicanae*, Cacaobohnen, Cacao).

Abst. *Theobroma cacao L.*
Abb. *Hayne* IX, Taf. 35. *N. v. E.* IX, Taf. 1. *Wagner* II, Taf. 227.
Theobroma bicolor H. et B.
Th. guayanense, speciosum Willd.
Th. subincanum, sylvestre Mart.
Pharmacop. omnes.

Die Frucht ist eine bis 8″ lange, längliche, stumpf-fünfkantige Beere, mit derber Rinde und weisslichem, ziemlich trockenem Brei, in welchem die zahlreichen Samen reihenweise eingebettet liegen. Die Samen bis 1″ lang, verkehrt eiförmig, zusammengedrückt oder unregelmässig an einander abgeplattet, röthlichbraun oder bräunlichroth. Unter der dünnen spröden Samenschale liegt, von einer feinen, gelblichen, durchscheinenden Haut umhüllt, der Keim mit fleischigen, höchst unregelmässig zusammengefalteten Keimblättern. Die erwähnte Haut dringt überall durch diese Falten bis ins Innere ein. Die Substanz der Keimblätter ist braun, fettig, sehr brüchig, und zerfällt daher leicht in kleine, scharfkantige Stücke.

Geruch des Keimes: schwach gewürzhaft; Geschmack: fettig und angenehm eigenthümlich bitter.

Bestandtheile: Theobromin.

Bis jetzt sind wir nicht im Stande, die zahlreichen im Handel vorkommenden Cacaosorten, so verschiedenartig sie auch in Grösse, Gestalt und Farbe sind, auf ihre Stammspecies zurückzuführen. Sie trennen sich nach der Art der Behandlung, die sie in ihrem Vaterlande erfahren, in zwei Gruppen, die gerotteten, welche meistentheils in Gruben einige Tage einer Art von Gährung überlassen werden, durch welche der noch anhängende Fruchtbrei zerstört und dem Kern ein Theil seiner ursprünglichen Bitterkeit genommen wird. Dies sind die besseren Sorten. Sie gehören dem südlichen Nordamerika und dem nördlichen Südamerika an. Die nicht gerotteten schmecken mehr bitter, adstringirend, und unterscheiden sich durch den Mangel von anhängenden Erdtheilen. Zu diesen gehören die Sorten des mittleren Südamerika und der Antillen. Der beste Cacao ist der mexicanische oder Soconuzco-Cacao, der aber nicht in den europäischen Handel kommt.

Die Namen sind ganz mexicanisch. *Cacahoa-Quahuitl* heisst der Baum in der Aztekensprache, *Cacahoate* der Same, und *Chocolatl* das aus den Samen bereitete Getränk.

3. Pomaceen.

516. Semen Cydoniae (*Semen Cydoniorum*, Quittensamen).

Abst. *Cydonia vulgaris Pers.*
Abb. *Hayne* IV, Taf. 47. *N. v. E.* IV, Taf. 23. *Wagner* I, Taf. 81.
Pharmacop. omnes.

Die Samen gleichen ganz den Apfelkernen, sind aber mit einer weisslichen Haut von angetrocknetem Schleim überzogen und durch denselben gewöhnlich zu mehreren, bis zu sieben, zusammengeklebt. Von den Samen der Apfel und Birnen unterscheiden sie sich leicht durch den Ueberzug von angetrocknetem Schleim, da sie ohne denselben ohnehin werthlos sind.

Geruch: 0; Geschmack des Schleims: fade.

4. Amygdaleen.

517. **Semen amygdali** (*Amygdalae*, Mandeln).

Abst. *Amygdalus communis L.*

Abb. *Hayne* IV, Taf. 39. *N. v. E.* II, Taf. 19. u. XVIII, Taf. 3. *Wagner* I, Taf. 1—2. u. 27—28.

Pharmacop. omnes.

Die Samen sind bis zolllang, flachgedrückt, verkehrt eiförmig, fast zweischneidig, oben stumpf, unten spitz, flach-längsfurchig, braungelb, wie mit einem braungelben Pulver bestreut und dadurch rauh, nach den verschiedenen Sorten bald kleiner, bald grösser, bald mehr oder weniger unregelmässig gestaltet. Für die officinelle Anwendung unterscheidet man zwei Hauptsorten. Leider lassen sich beide durchaus durch kein äusseres Merkmal unterscheiden.

a) Süsse Mandeln (*Amygdalae dulces*). Die grossen fleischigen Keimblätter haben einen süssen öligen Geschmack und fast keinen Geruch. Die besten sind die Spanischen oder Valenzer Mandeln.

Bestandtheile: Emulsin.

b) Bittere Mandeln (*Amygdalae amarae*). Geruch: schwach, aber eigenthümlich; Geschmack: eigenthümlich angenehm bitter.

Bestandtheile: Emulsin; Amygdalin.

Unter dem Namen *Nuclei Persicorum* kommen in neuerer Zeit Samen in den Handel von unbekannter Abstammung. Sie gleichen kleinen, 6—8‴ langen, ausserordentlich breit-eiförmigen bitteren Mandeln. Sie werden viel in den Bittermandelölfabriken verarbeitet und sollen eine ausserordentlich grosse Ausbeute geben.

5. Anacardiaceen.

518. *Semen pistaciae* (*Amygdalae virides*, Pistacien).

Abst. *Pistacia vera L.*

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 17.

Pharmacop. gall.

Die Samen sind bis 1″ lang, länglich, auf der Bauchseite stärker gewölbt und scharf gekielt, auf der Rückenseite in der untern Hälfte flach-

gedrückt, etwas längsrunzelig, oft unregelmässig gestaltet, auf dem Rücken röthlich-, im untern Theile zuweilen grünlichgelb, auf der Bauchseite, besonders in der Mitte, tief purpurfarben. Unter der dünnen Samenschale liegt der Keim mit zwei grossen, hellgrünen, öligen Keimblättern.

Geruch: 0; Geschmack: süsslich-ölig.

b) Mit gekrümmtem Keim (*Semina embryone curvato*).

1. Cruciferen.

519. *Semen cochleariae* (Löffelkrautsamen).

Abst. *Cochlearia officinalis L.*

Abb. *Hayne* V, Taf. 28. *N. v. E.* III, Taf. 2. *Wagner* II, Taf. 176.

Die Samen sind $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}'''$ lang, von der Seite etwas flachgedrückt, eirund oder verkehrt-eiförmig, am Grunde etwas schief gestutzt; von hier aus verläuft auf jeder Seite, parallel dem Bauchrande, eine Längsfurche bis fast zum obern Ende, wodurch die Lage des Würzelchens gegen die Keimblätter abgegränzt wird. Mit feinen, in Längsreihen stehenden Wärzchen besetzt, rothbraun. Das Würzelchen liegt am Rande der beiden blattartigen, ölhaltigen Keimblätter.

Geruch: 0; Geschmack: bitter, ölig.

520. **Semen brassicae nigrae** (*Semen Sinapis nigrae*, schwarzer Senf).

Abst. *Brassica nigra Koch.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 40. *N. v E* XIII, Taf. 22. *Wagner* II, Taf. 200.

Pharmacop. omnes.

Samen $\frac{1}{2}'''$ im Durchmesser, fast kugelig, auf der Bauchseite mit zwei parallelen, tieferen oder seichteren Furchen, zwischen denen eine Längsleiste verläuft und dadurch die Lage des Würzelchens andeutet, dicht mit ganz feinen flachen Grübchen besetzt, braunroth. Die Keimblätter gelb, ölhaltig, der Länge nach zusammengefaltet. Das Würzelchen in dieser Falte liegend.

Geruch: 0; Geschmack: ölig, schwach bitter.

Bestandtheile: Myrosin; Myronsäure.

Gemahlen liefert dieser Same das graugelbe fettige Senfmehl (*Farina Sinapis — Pharmacop. austr., bavar., hamburg., gall.*). Es besitzt gewöhnlich einen eigenthümlichen, flüchtig-scharfen Geruch und Geschmack, der in Berührung mit Feuchtigkeit immer stärker wird.

521. **Semen sinapis** (*Semen Sinapis albae*, *Semen Erucae*, weisser Senf).

Abst. *Sinapis alba L.*

Abb. *Hayne* VIII, Taf. 39. *N. v. E.* VIII, Taf. 12.

Pharmacop. hannov., badens., saxon., hols., hamb., graec., gall., lond.

Die Samen sind bis 1''' im Durchmesser, kugelig, auf der Bauchseite sowie in der Bildung des Keims wie die vorigen; auf der Oberfläche durch äusserst feine dichte Punktirung fein-rauh und dadurch sogleich von den vorigen zu unterscheiden; übrigens gelb oder dunkel graubraun.

Geruch und Geschmack: wie bei den vorigen.

Bestandtheile: Myrosin; Sinapin.

2. Malvaceen.

522. *Semen abelmoschi* (*Semen Alceae aegyptiacae*, *Grana moschata*, Bisamkörner).

Abst. *Abelmoschus moschatus Mönch.*

Pharmacop. hamb.

Die Samen sind bis 1½''' lang, von den Seiten etwas zusammengedrückt, nierenförmig, schwarzbraun, mit feinen, bogenförmigen, hellbraunen Korkleistchen auf beiden Seiten, und dazwischen mit Reihen feiner hellbrauner Korkwärzchen.

Geruch: stark moschusartig; Geschmack: gewürzhaft, moschusartig und bitterlich.

3. Papilionaceen.

523. *Semen phaseoli* (*Semen Fabarum*, Bohnen, Schwertbohnen, Schneidbohnen, Schlingbohnen).

Abst. *Phaseolus vulgaris L.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 46. *N. v. E.* I, Taf. 15.

Phaseolus nanus L.

Hayne XI, Taf. 47. *N. v. E.* I, Taf. 16.

Pharmacop. hannov., saxon., graec.

Die bekannten, in zahllosen Spielarten cultivirten Gartenbohnen. Sie sind immer etwas von den Seiten her flachgedrückt. Sie ändern ab von 4''' bis 12''' Länge, von Weiss, Gelb, Braunroth, Schwarz, und in mannichfacher Weise bunt marmorirt. Die Samenschale ist immer glatt und glänzend. Die Keimblätter sind gross, dick, mehlig.

Geruch: 0; Geschmack: fade-mehlig.

Gemahlen geben diese, wie die folgenden das Bohnenmehl (*Farina Fabarum – Pharmacop. bavar.*) Dasselbe charakterisirt sich als Mehl von Papilionaceensamen durch die eigenthümliche Form des Stärkemehls, durch die Form der kleinen Fetzen des Zellgewebes und insbesondere der Intercellulargänge, und es lässt sich bei sorgfältiger Untersuchung selbst die Art oder wenigstens die Gattung bestimmen, von welcher das Mehl stammt. Auf diese Weise lässt sich nachweisen, dass die früher von Paris aus verbreitete *Ervalenta* rein aus Linsenmehl, und die jetzt mit

bekannter Marktschreierei ausposaunte *Revalenta arabica* wenigstens zum grössten Theil aus dem Mehl von *Ervum lens L.*, oder doch einer ganz nahe verwandten Art, besteht.

524. *Semen viciae* (*Semen Fabarum*, Buffbohnen, Saubohnen, Pferdebohnen, Feldbohnen).

Abst. *Vicia faba L.*
Abb. *Hayne* XI, Taf. 48.
Pharmacop. bavar., gall.

Die Samen sind flachgedrückt, bis 1½″ im Durchmesser, unregelmässig rundlich-viereckig, an einem Ende gestutzt und hier um die eine Ecke herum stark angeschwollen, tief rinnenförmig, in der Rinne liegt der schmal-längliche (bis 6‴ lange), graue, in der Mitte mit einem glatten Streifen versehene, übrigens matt rauhe Anheftungspunkt. Die Samenschale ist lederartig, glatt, schwach glänzend, frisch lederfarben, trocken rothbraun.

Geruch: 0; Geschmack: mehlig, bitterlich.

Die hier beschriebene Bohne ist die beste der cultivirten Speisebohnen, die sogenannte Windsorbohne. Uebrigens variirt sie ausserordentlich in Grösse, Form und Farbe der Samen.

525. **Semen trigonellae** (*Semen Foeni graeci*, Bockshornsamen).

Abst. *Trigonella foenum graecum L.*
Abb. *Hayne* VIII, Taf. 41. *N. v. E.* X, Taf. 14. *Wagner* II, Taf. 209.
Pharmacop. hannov., badens., saxon., hass. e., holsat., hamb., graec., gall.

Die Samen sind unregelmässig, im Allgemeinen flachgedrückt, rhombisch, bis 1½‴ im Durchmesser; in der Mitte der etwas schärferen Bauchkante findet sich ein kleiner Ausschnitt, und von diesem verläuft auf jeder Seite eine tiefe Furche bis zur entgegengesetzten Ecke, wodurch die Lage des Würzelchens gegen die Keimblätter angedeutet ist, braungelb bis braun, matt.

Geruch: stark, eigenthümlich, trockenem Steinklee ähnlich; Geschmack: bitterlich schleimig.

526. *Semen dipterygos* (*Semen vel Faba Tongo*, *Tonco* und *Tonca*, Tonkabohnen).

Abst. *Dipteryx odorata Willd.* (Holländische Tonkabohnen).
Dipteryx oppositifolia Willd. (Englische Tonkabohnen).
Pharmacop. hamb.

Die Samen der holländischen sind bis 2″ lang, von den Seiten etwas flachgedrückt, bis ½″ breit, scharf zweischneidig, am untern Ende der Rückenkante etwas flachgedrückt und hier mit dem kleinen Anheftungspunkt versehen, tief-netzförmig-längsrunzelig, schwarzbraun, glänzend.

Unter der dünnen spröden Samenschale liegt der Keim mit grossen, braunen, stark ölhaltigen Keimblättern.

Die englischen sind nur bis 1″ lang, aussen fast schwarz, innen gelblichweiss.

Geruch: stark, dem Steinklee ähnlich, aber viel feiner und angenehmer; Geschmack: gewürzhaft, beissend, bitterlich.

Bestandtheile: Tonkasäure, (Coumarin).

XI. Classe.

Theile der Frucht und des Samens (*Partes fructus et seminis*).

In dieser Classe vereinige ich alle diejenigen Droguen, welche der Frucht oder dem Samen angehören und doch weder eine ganze Frucht noch einen ganzen Samen darstellen. Die Ordnungen ergeben sich hier nach den einzelnen Theilen der Frucht und des Samens von selbst. Nur die letzte Ordnung ist weniger verständlich, weil man allerdings durch eine genauere Untersuchung der Drogue erst Stücke von Fruchtschalen, von Samen oder ganze Samen findet. Es betrifft aber diese Ordnung nur eine einzige Drogue, die durch ihre schwarze schmierige Consistenz zur Genüge charakterisirt ist.

1. Ordnung.

Fruchtschalen (*Pericarpia*).

1. Aurantiaceen.

527. **Pericarpium aurantii** (*Cortex Aurantiorum*, Orangeschale).

Abst. *Citrus aurantium L.* Siehe oben Nr. 440.

Pharmacop. omnes.

Man spaltet die Fruchtschale der Orange durch zwei sich oben und unten kreuzende Kreisschnitte und zieht dann die Fruchtschale in den so entstandenen Vierteln ab und trocknet sie. Die Stücke sind bis 3″ lang, bis 1 ½″ breit, länglich oder eirund, oben und unten spitz, die Ränder nach Aussen gebogen. Die Aussenfläche warzig rauh und mit zahlreichen kleinen Grübchen wie mit Nadelstichen bedeckt, grünlichweiss, bräunlichgelb bis schwärzlichgrün. Die Innenfläche schmutzig weiss, schwammigfilzig, hin und wieder mit Resten der Gefässbündel. Der Querschnitt, bis 1½‴ dick, weiss, zeigt dicht unter der äussern Fläche eine Reihe grosser Behälter mit goldgelbem ätherischem Oel.

Geruch: angenehm gewürzhaft; Geschmack: stark gewürzhaft, bitter.

Bestandtheile: Aurantiin; Hesperidin.

Man weicht die Orangeschalen in Wasser ein und trennt das innere, weisse, werthlose Gewebe möglichst vollständig von der äusseren ölhaltenden Schicht, die dann wieder getrocknet die *Flavedo Corticum Aurantiorum* (*Pharmacop. hols.*) darstellt.

Unter dem Namen Pomeranzenschalen von Curassao erhält man Schalen, die entweder von unreifen Früchten oder von einer kleineren Spielart gesammelt sind. Sie sind kleiner, höchstens 2″ lang, dünner und bitterer.

528. **Pericarpium citri** (*Cortex Citri*, Citronenschale).

Abst. *Citrus medica L.* Siehe oben Nr. 442.

Pharmacop. omnes.

Man schält die Citronen, von einem Ende anfangend, in einem spiraligen, bis ¾″ breiten Bande ab und trocknet diese Schale. Es sind unregelmässige, bandartige Stücke, selten über ½‴ dick. Die Aussenfläche schwach warzig-rauh, mit zahlreichen flachen Grübchen, die zuweilen gerandet sind, goldgelb bis gelbbraun. Innenfläche und Querschnitt wie bei der vorigen.

Geruch und Geschmack: wie bei der vorigen, aber weniger bitter.

Auch aus den Citronenschalen stellt man auf dieselbe Weise, wie bei der vorigen angegeben, die *Flavedo Corticum Citri* (*Pharmacop. hols.*) dar.

2. Puniceen.

529. **Pericarpium punicae** (*Cortex Granatorum*, *Malicorium* *) Granatapfelschalen).

Abst. *Punica granatum L.* S. oben Nr. 413.

Pharmacop. hass e., hols., hamb., graec., gall., lond.

Die Granatapfelrinde kommt in unregelmässigen Stücken vor. Die Aussenfläche fein-körnig-rauh, röthlichgelb bis bräunlichroth, schwach glänzend. Die Innenfläche mit scharf vorspringenden Falten, die ein Netz mit unregelmässig vieleckigen Maschen bilden, deren Grund fein-körnig ist. Entstanden ist dieses Netz durch den Druck der anliegenden Samen. Der ziemlich weiche Querschnitt zeigt eine äussere hellröthliche, und eine innere grünlichgelbe Schicht. Aeltere und schlecht aufbewahrte Schale ist aussen dunkler, innen missfarbig-braun.

Geruch: 0; Geschmack: adstringirend.

---

*) Das Wort heisst Rinde des Apfels. *Cortex Malicorii*, wie man häufig findet, ist daher völliger Unsinn.

2. Ordnung.

Fruchtfleisch (*Sarcocarpium*).

530. **Sarcocarpium juglandis** (*Cortex Nucum Juglandis*, grüne Wallnussschalen).

Abst. *Juglans regia L.* S. oben Nr. 469.

Pharmacop. austr., bavar., bad., saxon., hols., hamb., ross., graec., gall.

Die von dem Stein der nahebei reifen Wallnüsse abgezogene fleischige Schale ist aussen grün, glatt, innen weiss.

Geruch: eigenthümlich gewürzhaft; Geschmack sehr herbe, etwas scharf.

Sie färbt Zunge, Hände, kurz die menschliche Haut ziemlich andauernd schwarzbraun. Sie soll eigentlich nur frisch verbraucht werden. Beim Trocknen schrumpft sie höchst unregelmässig zusammen; die Aussenfläche wird braun bis schwarz, glänzend, das innere Fleisch schwarz, pulverig-zerreiblich, der Geschmack milde-bitter.

3. Ordnung.

Fruchtsteine (*Putamina*).

531. *Nuces persicorum.* Siehe oben Nr. 517.

Beim Durchsuchen mehrerer aus der Levante gekommener Fässer der oben erwähnten *Nuclei persicorum* fand ich mehrere Steine, und man sagte mir in der Fabrik, dass zuweilen ganze Fässer von ungeöffneten Steinen vorkämen. Ich fand zwei verschiedene Arten darunter, fast gleich häufig, keine war der Stein des Pfirsichs.

a) Steine bis 8‴ lang, verkehrt-eiförmig, wenig zusammengedrückt, aber zweischneidig, die eine Schneide scharf, die andere stumpf. Die gewölbten Flächen fast glatt, mit wenigen kleinen Löchern wie Nadelstichen, die selten durch Furchen verbunden waren.

b) Steine bis 9‴ lang, etwas mehr flachgedrückt, breit-eirund, zweischneidig, die Schneiden fast zugeschärft. Die eine Schneide mit einer parallelen, feinen, scharfen Längsleiste auf beiden Flächen.

Nur die letztern, die kleinen Steinen von *Prunus insititia L.* gleichen, enthielten den *Nucleis persicorum* ähnliche Samen; die andern dagegen enthielten schmal-verkehrt-eiförmige, fast rothbraune, ganz dicht mit feinen Wärzchen besetzte Samen.

4. Ordnung.

Samenschalen (*Testae*).

532. *Testa cacao* (Cacaoschale, Cacaothee).

Abst. *Theobroma cacao L.* S. oben Nr. 515.

Die zerbrochenen dünnen Samenschalen der Cacaobohnen sind aussen dunkel rothbraun, von anhängender Erde mehr oder weniger grau und matt, innen glatt, mit feinen, netzförmig zusammenhängenden Falten, heller oder dunkler braun und glänzend.

Geruch: 0; Geschmack: äusserst schwach, etwas schleimig, süsslich, bitterlich.

5. Ordnung.

Eiweisskörper (*Albumina*).

533. *Semen oryzae.*

Bis 2''' lang, eirund, weiss oder durchscheinend. S. Nr. 414.

534. **Albumen myristicae** (*Nuces moschatae*, Muskatnüsse).

Abst. *Myristica moschata Thunb.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 12. *N. v. E.* VIII, Taf. 19. *Wagner* II, Taf. 155.

Pharmacop. omnes.

Die Muskatnuss ist 10—11''' lang, eirund, undeutlich kantig. An dem einen Ende etwas seitlich liegt der Anheftungspunkt als kleine, ringförmige, weisse Wulst. Von ihr verläuft nach der entgegengesetzten Seite eine flache Längsfurche, die am entgegengesetzten Ende an der entgegengesetzten Seite etwas seitlich mit einer rundlichen Vertiefung endet. Diese Furche rührt von dem Eindruck der Samennaht her. Uebrigens zeigt die Oberfläche feine gewundene, vielfach zusammenlaufende Furchen, wie die Oberfläche eines vertieft-netzaderigen Blattes. Die Farbe ist hellbraun, die Vertiefungen durch Kalkstaub weiss-pulverig. Ein Längsschnitt durch die Furche zeigt in der Nähe des Anheftungspunktes eine kleine kegelförmige Höhle, in welcher der zusammengetrocknete Keim liegt. Der übrige Theil der Schnittfläche ist bräunlichgelb, fettglänzend, mit zahlreichen Löchern und gewundenen Gängen durchzogen, die von einer braunen, rauhen Substanz ausgefüllt sind.

Geruch: stark angenehm gewürzhaft; Geschmack: feurig-gewürzhaft, etwas bitter.

Die Frucht des Muskatnussbaums ist eine fleischige, einfächerige, einsamige Beere, von der Grösse eines Pfirsichs. Der Same ist aufrecht, von einem orangegelben, gewürzigen Samenmantel (S. Nr. 535.) umgeben. Die Samenschale ist holzig, ziemlich dick, und zeigt von dem Eindruck des Samenmantels herrührende flache Furchen; dunkel braunroth, glänzend; die deutliche Samennaht hellbraun. Beim Einsammeln entfernt man die Fleischschale, löst sorgfältig den Samenmantel ab und trocknet den Samen, bis der Kern darin klappert. Nun werden die Samen aufge-

schlagen und die Kerne in Kalkmilch getaucht, um sie gegen Insectenfrass zu schützen. Dies ist die ächte, allein zulässige Muskatnuss.

Von einer Spielart, *β) sphenocarpa*, werden die Mandjesnüsse (sogenannte männliche Muskatnüsse) gewonnen. Sie sind bis 14‴ lang, nicht eirund, sondern länglich, von weniger Aroma. Sie kommen schwerlich zu uns in den Handel. Unreife, wurmstichige, zerbrochene oder sonst schlechte Kerne bilden noch eine dritte Sorte, die Rompennüsse.

In neuerer Zeit ist mehrfach noch eine andere Muskatnuss in den Handel gekommen, die immer noch mit der Samenschale und meist auch mit dem Samenmantel versehen ist. Sie ist in diesem Falle bis 2″ lang, eiförmig. Der Samenmantel nur in drei, etwa ¼″ breite, dünne Bänder getheilt, selten zerschlitzt, trocken, brüchig und schmutzig braun. Auch der Eiweisskörper ist (verhältnissmässig kleiner als der Same) eiförmig und oben fast spitz, von ähnlichem, aber weniger feinem Geruch und Geschmack. Sie stammt wahrscheinlich von *Myristica otoba H. et B.*

Muskatnüsse von Pulo-Penang, die ich vor einigen Jahren erhielt, gleichen in jeder Beziehung den ächten, nur sind sie um die Hälfte grösser, 15—16‴ lang. Ob sie von einer Varietät des ächten Baumes oder von einer andern Species abstammen, kann ich nicht sagen.

Früher, als der Handel mit Muskatnüssen Monopol der holländischen Compagnie war, waren die Muskatnüsse ausserordentlich kostbar und wurden daher vielfach verfälscht. Die Sammlung des hiesigen pharmaceutischen Instituts besitzt zwei Muskatnüsse, die wirklich in zwei verschiedenen Apotheken gefunden wurden; beide sind nicht ohne Geschick künstlich nachgebildet, die eine von Holz, die andere von Thon. Jetzt sind die Muskatnüsse so billig, dass solche Künsteleien nicht mehr die Mühe lohnen würden, und genügt die gegebene genaue Beschreibung vollkommen, um bei einiger Aufmerksamkeit jede Verfälschung zu erkennen. Häufig sind in neuerer Zeit Nüsse in den Handel gebracht, die durch Alkohol ausgezogen waren. Man erkennt sie an ihrer Leichtigkeit, ihrem geringen Aroma und dem verdächtigen Handelsmann, der sie ausbietet.

6. Ordnung.
Samenmäntel (*Arilli*).

535. **Arillus myristicae** (*Macis*, Muskatblüthe).

Abst. *Myristica moschata Thunb.* S. Nr. 534.

Pharmacop. omnes.

Der Samenmantel der Muskatnuss ist im untern Theile napfförmig, zusammenhängend. Etwa bei ¼ oder ⅓ der Samenlänge fängt er an sich zu spalten und bald in zahlreiche, bis ½‴ breite, bandartige Lappen auf-

zulösen, die sich auf der Spitze des Samens an einander legen. Er ist lebhaft orangefarben, etwas fettglänzend, durchscheinend.

Geruch: eigenthümlich stark gewürzhaft; Geschmack: gewürzhaft brennend, schwach bitter.

Zuweilen erscheinen fremde Macisarten im Handel, die aber bei einiger Aufmerksamkeit nicht mit der ächten verwechselt werden können.

7. Ordnung.
Keimblätter (*Cotyledones*).

536. *Cotyledon nectandrae* (*Faba vel Semen Pichurim*, Pichurimbohnen).

Abst. *Nectandra puchury major Nees* und *Nectandra puchury minor Nees.* } *Pharmacop. bavar.*
Pharmacop. hannov.

a) Cotyledon nectandrae major, von der ersten Pflanze. Dieser ist bis 2″ lang, bis 1″ breit, eirund oder länglich, auf der einen Seite stark gewölbt, auf der andern Seite vertieft, fast der Länge nach zusammengebogen, und hier etwa 2‴ von dem einen Ende mit einer länglichen vertieften Narbe, wo das Keimblatt vom Würzelchen und Knöspchen abgerissen ist; auf der gewölbten Seite schwarzbraun, schwach glänzend, auf der andern etwas heller; auf dem Querschnitt hellbraun.

Geruch: angenehm gewürzhaft, sassafrasähnlich; Geschmack: bitterlich gewürzhaft.

b) Cotyledon nectandrae minor, von der zweiten Pflanze. Bis 1″ lang, eirund, einerseits convex, andererseits fast flach, schwach vertieft, und hier eine Linie vom einen Ende mit einer ähnlichen Narbe wie die vorige; auf der convexen Seite hängen nicht selten noch grössere oder kleinere Stücke von der bräunlichgelben, fein-runzeligen Samenschale an. Farbe, Geruch und Geschmack, wie die vorige.

XII. Classe.

Droguen mit organischer Zellenstructur, bei denen aber nicht sogleich zu erkennen, welchem Pflanzentheile und welcher der früheren Classen sie angehören.

A. Pulver.

537. **Semen lycopodii.**
Feines gelbes Pulver. S. Nr. 87.

B. Körner, bis zolllang und liniendick.

538. *Semen oryzae.*

Bis 2‴ lang, weiss oder durchscheinend. S. Nr. 414.

539. **Secale cornutum** (Mutterkorn).

Pharmacop. austr., boruss.

Bis 1″ lang, bis 1‴ dick, bläulichschwarz oder schwärzlich-purpurfarben.

Geruch: eigenthümlich, schwach ranzig; Geschmack: fade-süsslich, etwas widerlich.

Bestandtheile: Ergotin.

Bei allen Untersuchungen über das Mutterkorn sind wir doch erst in neuester Zeit über seine Natur aufgeklärt worden, und zwar durch die Arbeit von *Tulasne.* Nach diesem ist das Mutterkorn ein unvollkommen ausgebildeter Pilz, welcher in den Fruchtknoten der Gräser entsteht, hier sich in Verbindung mit der Pflanze bis zu einem gewissen Grade (dem Mutterkorn der Officinen) entwickelt und erst später auf passendem Boden seine vollkommene Ausbildung erreicht. Er nennt den Pilz *Claviceps purpurea*, und das Mutterkorn ist ein Theil des Hauptkörpers der Pflanze, welchen er *Stroma* nennt.

Das Mutterkorn entwickelt sich auf sehr verschiedenen Gräsern, besonders in nassen, warmen Jahren. Officinell ist nur das, allerdings auch am häufigsten vorkommende, welches auf dem Roggen entsteht. Dieses ist sehr verschiedengestaltig, von 1‴ bis zu 14‴ lang (durchschnittlich 6—10‴) ½—2‴ dick (aber durchschnittlich ¾—1‴), lanzettlich, schmal-länglich, häufig etwas gekrümmt, mit 2—3 Längsfurchen und oft stumpf-dreikantig, am obern Ende oft verschmälert und mit einem bräunlichen oder weissen, etwas filzigen, kleinen Anhang. Die Farbe ist schwarz, oder eigentlich schwärzlich-purpurroth, mehr oder weniger graulich bestäubt, besonders in den Furchen. Der Querschnitt ist weiss, am Rande purpurfarben schattirt.

Das auch ziemlich häufig vorkommende Mutterkorn von *Hordeum vulgare L.* ist durchschnittlich kürzer, dünner und grauer, weniger tief- aber gewöhnlich mehrfach gefurcht.

C. Harte gelbliche durchscheinende Knollen.

540. **Radix Salep** siehe Nr. 362. 365.

D. Kugelige, fruchtähnliche Körper, ¼—1″ im Durchmesser.

541. **Gallae** (Galläpfel).

Pharmacop. boruss.

Durch die Stiche verschiedener Insecten, welche in die gemachte Oeffnung ein Ei hineinlegen, entstehen an verschiedenen Pflanzen oft sehr seltsame Auswüchse, welche unter verschiedenen Namen seit den ältesten Zeiten her, besonders in der abergläubischen Medicin eine grosse Rolle spielten; so z. B. die Gallen an der Hundsrose, die früher unter dem Namen *Fungus cynosbati*, *Bedeguar*, Schlafapfel, officinell waren. Die meisten derselben haben längst aufgehört, irgend von Bedeutung zu sein, und man hat nur die beibehalten, welche sich durch einen grossen Gehalt an Gerbestoff auszeichnen. Unter diesen sind wieder diejenigen, welche an der Eiche entstehen, die einzigen, welchen officinelle Anerkennung geworden ist. Auch diese entstehen durch verschiedene Insectenarten und an verschiedenen Theilen der Eiche und sind darnach in ihrer äusseren Form sehr verschieden. Die Unterscheidung der grossen Menge der im Handel vorkommenden Sorten von Galläpfeln hat eigentlich nur für den Techniker, nicht für den Pharmaceuten Bedeutung. Wer Dintefabrikant ist, mag selbst zusehen, wo er die besten und billigsten Galläpfel bekommt. Bei der allerdings nur noch selten vorkommenden Anwendung zu medicinischen Zwecken ist es durchaus nothwendig, dass der Arzt auf einen bestimmten gleichförmigen Werth der Drogue fussen kann, und daher kommen pharmacognostisch die von der *Pharmacop. borussica* admittirten Aleppo-Galläpfel und die ihnen im Aeussern wie im Gehalt ziemlich gleichen Smyrna-Galläpfel in Betracht.

Diese Galläpfel entstehen durch den Stich der *Cynips gallae tinctoriae Ratzeb.* an den Enden und Seiten der jungen Zweige von *Quercus infectoria Oliv.* Sie entwickeln sich zu kugeligen Auswüchsen, zuletzt vom Durchmesser eines Zolles. Man sammelt sie zu verschiedenen Zeiten, ehe das Insect darin ausgebildet ist, zu der Zeit, wenn das ausgebildete Insect anfängt, seine Hülle zu durchbohren, und endlich zu der Zeit, wo sämmtliche Galläpfel entleert und trocken geworden sind. Darnach unterscheidet man drei Hauptsorten: die schwarzen, die grünen und die weissen Galläpfel.

a) Die schwarzen. Diese haben $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{4}$″ im Durchmesser, sind kugelig, unten plötzlich in einen kurzen Stiel zusammengezogen, oben, seltener an den Seiten, mit unregelmässigen Höckern besetzt, von denen häufig nach verschiedenen Seiten hin kantenartige Vorsprünge auslaufen, die sich entweder in die Oberfläche verlieren, oder in ähnliche von andern Höckern herkommende übergehen und so leistenartige Verbindungen zwischen den Höckern herstellen; übrigens sind sie glatt, schwärzlichgrün und wie grau bestäubt; die Höcker und Leisten gewöhnlich hellbraun. Auf dem Querbruch oder Querschnitt zeigt sich eine bräunlichgelbe, harz-

glänzende, dichte Substanz, nach Innen zu dunkler gefärbt, im Innern einen 1 — 2‴ im Durchmesser haltenden, scharf abgegrenzten, kugeligen Kern umschliessend, der aus einer hellbraunen, zerreiblichen Substanz besteht und in seiner ganz kleinen Centralhöhle das Ei oder die Larve enthält.

b) Die grünen. Diese sind zum Theil ein wenig grösser als die vorigen. Sie unterscheiden sich vorzüglich durch die hellere, in's Gelbliche oder Bräunliche übergehende Farbe und durch die beginnende Runzelung der früher glatten Oberfläche. Im Innern ist die Substanz heller, weniger harzglänzend. Statt des Kerns findet man meistentheils nur eine ungefähr 2½‴ im Durchmesser haltende Höhle, in welcher die vertrocknete Larve liegt, oder einen von der Höhle ausgehenden und nach Aussen mündenden geraden, runden, glatten Kanal von ¾‴ im Durchmesser, in welchem Falle die Höhle leer ist.

c) Die weissen Galläpfel. Diese sind durchschnittlich noch etwas grösser, röthlich- oder bräunlichgelb, mit seltenen Ausnahmen durchbohrt, im Innern findet sich die Höhle, wie bei den früheren, umgeben von einer liniendicken, braunen, harten Substanz, die sich fast ganz von der übrigen, nur noch 1‴ im Durchmesser haltenden, gelblichweissen und ziemlich weichen Wand abgelöst hat und nur noch durch Fäserchen mit ihr zusammenhängt.

Der Gehalt der Galläpfel an Gerbestoff scheint mit dem Aelterwerden der Galläpfel zu wachsen. So enthalten nach

Tod	schwarze Smyrna-Galläpfel	33,74 %	Gerbsäure
	grüne ,, ,,	53,74 ,,	,,
	weisse ,, ,,	60,50 ,,	,,
	schwarze Aleppo-Galläpfel	37,66 ,,	,,
	hellgrüne ,, ,,	48,55 ,,	,,
	weisse ,, ,,	58,45 ,,	,,

Mir ist es unmöglich gewesen, unter den Smyrna- und Aleppo-Galläpfeln einen angebbaren Unterschied festzuhalten.

E. Bandartige, zerschlitzte, orangegelbe Stücke.

542. **Macis.**
Von aromatischem Geruch und Geschmack. S. Nr. 535.

F. 1 — 2″ lange, halb-eiförmige Stücke.

543. *Faba pichurim.*
Schwarzbraun, gewürzhaft. S. Nr. 536.

G. Kleine, unregelmässige, runzlige, schwarze oder braune Stücke.

544. Cortex nucum juglandis.
S. Nr. 530.

H. Scheiben.

545. *Radix nymphaeae.*
Bis 2″ im Durchmesser, bis ¼″ dick, am Rande unregelmässig ausgezackt. S. Nr. 212.

I. Grosse, dicke, unregelmässige Stücke.

546. Boletus laricis.
Weiss, faserig; Geruch: schwach gewürzhaft. S. Nr. 79.

547. Radix rhei.
Gelb oder röthlichgelb, ziemlich hart. S. Nr. 159.

K. Schwarze, zähe-schmierige Massen, häufig in Kuchenform.

548. **Pulpa tamarindorum** (*Fructus Tamarindorum*, Tamarinden, Tamarindenmark).

Abst. *Tamarindus indica L.*
Abb. *Hayne* X, Taf, 41. *N. v. E.* VII, Taf. 11. *Wagner* I, Taf. 41.
Pharmacop. omnes.

Die Frucht der Tamarinde ist eine hülsenförmige Beere, 2—5″ lang, bis 1½″ breit, bis ¾″ dick, unten in einen kurzen Stiel zusammengezogen, ein bis dreisamig und, wenn mehrsamig, zwischen den Samen stark zusammengezogen. Der äussere Theil der Fruchtschale ist braun, sehr dünn, fast holzig, zerbrechlich. Erfüllt ist die Frucht von einem süss-säuerlichen, durch zahlreiche Gefässbündel faserig-schwammigen Mark, welches die Samen umschliesst. Die Samen sind bis 7‴ lang, flachgedrückt, sehr breit eiförmig, oft fast abgerundet-viereckig, rothbraun, glänzend, hart.

In ihrem Vaterlande werden diese Früchte frisch zur Bereitung eines limonadeähnlichen Getränkes benutzt. In Westindien pflegt man sie auch mit kochendem Zucker zu übergiessen, um sie aufzubewahren. So kommen sie jedoch nur selten nach Europa. Gewöhnlich stampft man die ganzen Früchte zusammen und überlässt den Brei einige Tage in Gruben der freiwilligen Gährung. Der Brei wird dann schwarz, nimmt einen weinigen Geruch an, und schmeckt angenehm süss-säuerlich, schwach weinig. In demselben befinden sich noch erkennbar Theile der äusseren Fruchtschale, die Fasern des Markes, ganze und zerbrochene Samen.

Man versendet diesen Brei entweder in Fässern oder formt daraus flache runde Kuchen, die man an der Luft trocknen lässt. Diese Kuchen sind 3—12″ im Durchmesser, 1—2″ dick, die gewöhnlich im Handel erscheinenden nur bis 4″ im Durchmesser. Die ganz grossen besitze ich aus Aethiopien. Auf der Oberfläche sind sie gewöhnlich heller oder dunkler braun, im Innern noch zähe-saftig, schwarz und glänzend.

Zweite Abtheilung.

Stoffe, welche aus den Pflanzen abgeschieden sind und keine zellige organische Structur mehr zeigen.

In diese Abtheilung fallen alle noch übrigen, der Pflanzenwelt entlehnten Droguen, die, weil sie nicht ganze Pflanzen oder organische Theile derselben sind, auch nicht die eine Pflanze charakterisirenden Structurverhältnisse zeigen können. Bei Weitem die meisten sind Flüssigkeiten oder eingetrocknete Flüssigkeiten. Nur wenige sind ihrer Natur nach feste Stoffe und auch in der Pflanze als solche enthalten. Diese bestehen dann aus ganz bestimmt geformten und so den Schein einer Organisation annehmenden Körnern. Sie bilden die erste Classe. In der zweiten Classe vereinige ich die wenigen Droguen, welche unter dem Mikroskop eine Zusammensetzung aus eingetrockneten homogenen Flüssigkeiten und bestimmt geformten Körnern erkennen lassen. Die dritte und letzte Classe, die grösste, enthält endlich alle übrigen, ihrer Natur nach formlosen Substanzen.

Von allen diesen Droguen werde ich nur eine kurze Uebersicht geben und geben können; denn bei Weitem die meisten erfordern, um sie in ihrer Aechtheit und in ihren verschiedenen Sorten zu erkennen und zu unterscheiden, gründliche chemische Untersuchung.

I. Classe.

Stoffe, welche in bestimmt geformten Körnern vorkommen.

Die einzige Substanz, die wir in den Pflanzen antreffen, die nicht aus Zellen besteht und doch ganz bestimmte Gestalten zeigt, welche nur

unter dem Einfluss des Organismus entstehen und die sich, einmal zerstört, ausser der Pflanze nicht wieder bilden, ist das Stärkemehl (*amylon*). Man könnte hier noch die Inulinkörner und Kautschukkörner erwähnen. Die Inulinkörner aber zeigen keine bestimmte Gestalt, an welcher sie als solche zu erkennen wären. Es sind eben äusserst kleine, fast punktförmige Körperchen, an denen Nichts zu unterscheiden ist. Auch wird das Inulin in der Regel nicht auf mechanischem, sondern auf chemischem Wege, und daher nicht in seiner ursprünglichen Körnerform aus der Pflanze ausgeschieden. Die Kautschukkörner finden wir aber nur im vollständigen unveränderten Milchsaft, und dieser ist gar nicht Gegenstand pharmaceutischer Thätigkeit und erscheint selbst im Handel nur äusserst selten als besondere Merkwürdigkeit. Im Kautschuk aber haben die Körnchen, wie die Milchkügelchen in der Butter, ihre Selbstständigkeit verloren, sind zusammengeflossen und lassen sich durch Nichts wieder isoliren. Es bleibt hier also nur das Stärkemehl für unsere Betrachtung übrig.

Das Stärkemehl hat in der Pflanze die Bedeutung eines Reservenahrungsstoffes. Die Pflanze lagert es überall da ab, wo sie eine grössere Menge von Stoff in organische Verbindungen überführt, als sie zur Zeit an diesem Ort zur eigenen Vergrösserung verwenden kann. In dieser Bedeutung wird das Stärkemehl in der Pflanze häufig durch die fetten Oele vertreten. Insbesondere geschieht diese Ablagerung des Stärkemehls in den Pflanzen und Pflanzentheilen, welche eine unterbrochene Vegetation haben. Hier lagert sich das Stärkemehl, kurz ehe die auffälligeren Erscheinungen der Vegetation aufhören, ab und wird bei dem Wiedereintritt der regeren Vegetation wieder aufgelöst und zum Wachsthum der Pflanze verwendet. Solche Perioden der Ablagerung finden z. B. statt in unserm Klima kurz vor Eintritt des Winters in allen denjenigen Theilen, welche lebendig perenniren, also z. B. im jüngeren Theile der Rinde und des Holzes, in den verschiedenen Arten der Knollen u. s. w. Solche Perioden finden insbesondere statt in den zusammengesetzteren Organen der Pflanze, welche ihrer Vermehrung dienen, gegen die Zeit ihrer vollkommenen Ausbildung, ehe sie sich von der Mutterpflanze trennen, also vorzugsweise in den Samen, sowohl in dem Eiweisskörper als in den Keimblättern.

Wie schon erwähnt, zeigt das Stärkemehl eine ganz bestimmte Gestaltung, die so mannichfaltig und zugleich so constant ist, dass man häufig mit völliger Sicherheit aus der Gestalt der Stärkemehlkörner die Familie, Gattung, oder selbst die Art der Pflanze bestimmen kann, von welcher das Stärkemehl entnommen ist. Es mag hier kurz Folgendes über diese verschiedenen Formen des Stärkemehls erwähnt werden. Formlos, d. h.

als Kleister, ist das Stärkemehl bis jetzt nur gefunden worden in *Semen cardamomi*, *Radix sarsaparillae* und *Rhizoma caricis*. Sonst treffen wir es überall in Körnerform an. Diese Körner zeigen zunächst einen wesentlichen Unterschied darin, ob sie einfach oder zusammengesetzt sind. Zwar kommen unter dem Stärkemehl mit einfachen Körnern zuweilen auch zusammengesetzte als seltene Ausnahmen vor, und ebenso umgekehrt; aber im Ganzen ist die Tendenz, zusammengesetzte Körner zu bilden, für eine Pflanze ganz charakteristisch und unterscheidet oft sehr nahe verwandte Arten, z. B. die *Maranta indica Tuss.* von *Maranta arundinacea L.* Die zusammengesetzten Körner bestehen aber immer aus den nach einem bestimmten Typus zusammengefügten einzelnen Körnern, und was über die Structur des einzelnen Korns zu sagen ist, gilt im Wesentlichen auch für das Theilkorn des zusammengesetzten.

Das einzelne Stärkemehlkorn besteht im Wesentlichen durch und durch aus einer und derselben Substanz, die nur sehr unwesentliche Modificationen hinsichtlich ihres Wassergehalts und daher ihrer Dichtigkeit zeigt. Im Allgemeinen sind die äusseren Theile des Stärkemehlkorns die wasserärmeren und daher dichteren. Ich habe mich bei der sorgfältigsten Untersuchung nicht davon überzeugen können, dass das Stärkemehlkorn aus einer Hülle und einem von dieser Hülle wesentlich verschiedenen Inhalt bestehe. Nach keiner Methode ist es mir gelungen, mir diese angeblichen Hüllen isolirt darzustellen. Wohl aber unterscheiden sich die Stärkemehlkörner dadurch, dass sie oft bald mehr bald weniger mit fremdartigen Stoffen von Aussen her imprägnirt sind und daher der Einwirkung der Reagentien einen grösseren oder geringeren Widerstand entgegensetzen. Von diesen eingedrungenen Substanzen kann man die Körner aber durch successive Anwendung von Auflösungsmitteln, z. B. Aether, Alkohol, Wasser, ganz schwach angesäuertem und ganz schwach alkalisch gemachtem Wasser, befreien, und es verhält sich z. B. eine mit Geduld in dieser Weise gereinigte Kartoffelstärke, abgesehen von der Gestalt der Körner, in jeder Beziehung genau so, wie das ächteste Arrowroot.

Das Stärkemehlkorn ist nicht durch und durch homogen, sondern besteht aus zahlreichen, um einander abgelagerten Schichten. Diese Schichten sind zuweilen scheinbar gleich dick, zuweilen von sehr ungleicher Dicke, zuweilen alle gleich dicht und daher in gleicher Weise lichtbrechend, zuweilen in auffälliger Verschiedenheit mit einander wechselnd. Im Allgemeinen sind die Schichten, je weiter nach Innen, um so wasserhaltiger, besonders der allerinnerste Theil des Korns, der sich oft schon bei dem aus der frischen Pflanze genommenen Korn als ein von der übri-

gen Substanz optisch verschiedenes Körperchen zu erkennen gibt (fast wie eine mit Flüssigkeit erfüllte Höhle), beim trocknen Korn sich aber fast immer als eine wirkliche lufterfüllte Höhle darstellt. Der Durchmesser dieser Höhle übertrifft selten den Durchmesser der Dicke einer einzelnen Schicht. Um diese Höhle herum, oder vielmehr um das erste, winzig kleine, im Innern hohle Körnchen scheinen die Schichten abgelagert zu sein. Aber auch hierbei zeigt sich wieder eine wesentliche Verschiedenheit, indem jede einzelne Schicht in ihrem ganzen Umfange entweder gleich dick oder sehr ungleich dick ist. Gewöhnlich liegen die dickeren Stellen sämmtlicher Schichten alle nach Einer Richtung, und es werden hierdurch die verschiedenen Formen der Körner bedingt. Sind sie überall gleich dick, so bleiben die Körner kugelförmig; sind sie in der Aequatorialzone immer dicker, so wird das Korn linsenförmig; sind sie nur in einem kleinen Stück des Aequators immer dicker, übrigens aber ganz dünn, so wird das Korn scheibenförmig, mit einem nicht mehr in der Mitte, sondern an einem Ende liegenden Centralkörper; sind endlich die Schichten nur in einem kleinen Stück des Aequators ganz dünn, übrigens aber und vorzugsweise an der jener Stelle gegenüberliegenden Seite dicker, so wird das Korn eiförmig oder eirund, ebenfalls mit einem Centralkörper, der dem einen Ende näher liegt. Zuweilen ändert sich die Richtung, nach welcher hin die Schichten dick sind, ganz plötzlich. Das Korn zeigt dann in seinem äussern Theil ein anderes Gesetz der ungleichförmigen Verdickung als im inneren. So bei vielen Körnern des Stärkemehls der *Lathraea squamaria L.*, der *Bletia Tankervilliae R. Br.* und der *Dieffenbachia seguine Sch. et E.* Selten ist die Vertheilung der ungleich dicken Stellen der Schichten eine sehr unregelmässige, und es gehen daraus die wunderlichen Formen hervor, wie man sie im Milchsaft der grossen fleischigen Euphorbien findet.

Wie schon erwähnt, wird bei den meisten Körnern der Centralkörper durch das Trockenwerden zu einer kleinen, lufterfüllten und daher unter dem Mikroskop schwarz erscheinenden Höhle. Wenn die inneren Schichten stark wasserhaltig sind, so reissen auch diese beim Austrocknen ein, und es erscheint dann im Innern des Korns ein in einigen Fällen mehr unregelmässiger, in andern aber auch ganz typisch regelmässiger schwarzer Stern. Bei der Untersuchung des Korns erscheinen die Grenzen der Schichten als feinere oder stärkere um den Centralkörper herumlaufende Linien. An Stellen, wo die Schichten sehr fein werden, laufen diese Linien zusammen, d. h. man kann bei den gegenwärtigen optischen Hülfsmitteln die Dicke der Schichten selbst nicht mehr erkennen. Da die schwarzen Linien die Grenzen zweier Schichten bezeichnen, so müssen

sie um so stärker sein, je weniger dicht die Schichten auf einander liegen, oder je mehr sie hinsichtlich ihrer Dichtigkeit, also auch optisch, von einander verschieden sind. Sie werden um so feiner sein, je mehr das Gegentheil stattfindet; und das kann so weit gehen, dass sie völlig sich der Beobachtung entziehen und das Korn homogen erscheint. In einigen Fällen erkennt man die Schichten deutlicher am frischen Korn. Oft kann man sie durch Reagentien deutlicher machen, z. B. durch Alkohol oder Alaunlösung. Zuweilen verschwinden sie völlig bei längerem Liegen des Korns in Wasser oder Zuckerlösung.

Wenn man ein Stärkemehlkorn unter dem Mikroskop mit irgend einer Jodlösung in Berührung bringt, so färbt es sich blau, und zwar nach der Intensität der Jodlösung vom lichtesten Hellblau bis fast zum völligen Schwarz. Diese Färbung verschwindet aber bei allen Stärkemehlsorten ohne Ausnahme bei längerem Liegen im Wasser, und durch dieses letzte Merkmal unterscheidet sich keineswegs, wie mehrfach behauptet worden, die durch Einwirkung von Schwefelsäure oder Chlorzink aus dem Zellstoff gebildete Substanz, welche ebenfalls durch Jod gebläut wird. Das Blau der durch Jod gefärbten Stärke ist nicht immer ganz rein; sehr häufig hat es eine ganz leichte Beimischung von Roth. Am auffälligsten findet dies statt, wenn man die Körner mit Chlorzinkjod in Berührung bringt. Durch verschiedene äussere Einwirkungen wird die Form der Stärkekörner verändert. Hier ist besonders die Einwirkung des Chlorzinkjods und die der trockenen Hitze bemerkenswerth. Wenn man Stärkemehlkörner auf Platinblech bis zur ganz lichtbraunen Färbung röstet und dieselben nicht unter Wasser, sondern unter Alkohol, Oel u. s. w. unter dem Mikroskop betrachtet, so erscheinen die sämmtlichen Körner unversehrt; nur ist jede Spur der Schichtung verschwunden. Nimmt man zum Befeuchten Oelsüss, so ist die Erscheinung anfänglich dieselbe; aber sehr bald verändern sich die Körner sehr auffällig unter den Augen des Beschauers, und zwar in derselben Weise, wie es bei der Einwirkung des Wassers fast augenblicklich stattfindet. Die Körner blähen sich nämlich auf, indem sich die einzelnen Schichten von einander lösen und ausdehnen. Da die Trennung der Schichten von einander nicht gleichförmig und gleichzeitig Platz greift, da die Ausdehnung der Schichten nicht bei allen Schichten, ja nicht einmal in allen Theilen derselben Schicht gleichförmig und gleichzeitig stattfindet, so entstehen durch diese Veränderung die allerwunderlichsten Gestalten. Das Ende der Erscheinung bei vielen Körnern besteht darin, dass sich eine grössere oder geringere Anzahl der äusseren Schichten an dem einen Ende des Kornes so sehr zerdünnen, dass sie zerreissen und sich mehr oder weniger von dem

Korn abblättern. Sehr leicht kann man alle die so entstehenden verschiedenen Formen, die am sichersten die Zusammensetzung des Korns aus übereinander liegenden Schichten nachweisen, unter Oelsüss für die mikroskopische Beobachtung aufbewahren, ohne dass fernerhin irgendwie eine Veränderung eintritt. Aehnlich, aber lange nicht so intensiv, ist die Veränderung, welche die Stärkemehlkörner erleiden, wenn man sie erst mit alkoholischer Jodlösung und dann mit verdünnter Schwefelsäure oder gleich mit Chlorzinkjod in Berührung bringt. Gewöhnlich trifft hier die Veränderung nur einige wenige der äusseren Schichten, die sich ausdehnen und wie ein oder mehrere lockere Säckchen den inneren unveränderten Theil des Korns umgeben.

Die zusammengesetzten Körner sind am häufigsten ziemlich regelmässig zu 2, 3 und 4 zusammengesetzt, siehe unten *Maranta indica Tuss.* Nr. 551, *b*, selten in grösserer Anzahl zu kleinen rundlichen oder länglichen Ballen. Die erstern zerfallen beim geringsten Druck und besonders im ausgetrockneten Zustande sehr leicht in ihre Theilkörner, und diese zeigen dann die ebenen, scharfkantigen Trennungsflächen, was durch ungenaue Beobachtung zur Sage von der krystallinischen Form des Stärkemehls Veranlassung gegeben hat. Wenn man die zusammengesetzte Stärke, frisch aus der Pflanze genommen, auf Blech röstet und dann mit Oelsüss befeuchtet, so gelingt es zuweilen, eine oder zwei feine Schichten deutlich zu machen, welche die sämmtlichen Theilkörnchen umgeben und zusammenhalten.

Das Stärkemehl wird aus den Pflanzentheilen so gewonnen, dass man die Pflanzentheile zerreibt, den Brei mit Wasser auswäscht, welches dadurch milchig wird, und dann das Waschwasser hinstellt, worauf sich die Stärke zu Boden setzt. Die Stärke wird dann noch einmal mit Wasser ausgewaschen, um sie vollständig von allen fremden Bestandtheilen zu reinigen. Die gereinigte und an der Luft getrocknete Stärke stellt dann, je nachdem sie noch mehr oder weniger klebende Bestandtheile zwischen sich enthält, einen weichen, leicht zerreiblichen Kuchen dar, oder sie zerfällt, um so leichter, je reiner sie ist, von selbst zu einem feinen Pulver.

Zu bestimmten Zwecken trocknet man aber auch die ausgewaschene noch nasse Stärke bei künstlich erhöhter Temperatur. Dadurch wird immer ein Theil der Stärke in Kleister verwandelt, welcher die übrigen Körner zusammenklebt. Vor dem vollkommenen Austrocknen wird dann die ganze Masse in verschiedener Weise gekörnt, und man bezeichnet sie dann nach Regelmässigkeit und Grösse der Körner als Sago, Sagogries, Perlsago.

Für die Erkennung der Aechtheit und Unverfälschtheit dieser oder jener Art des Stärkemehls ist das Mikroskop unbedingt das einzige ganz sichere Hülfsmittel.

Die im Folgenden mitgetheilten Abbildungen von Stärkemehlarten sind sämmtlich bei gleicher 350maliger Vergrösserung durch das Prisma gezeichnet und zeigen daher, unter einander verglichen, die richtigen Grössenverhältnisse. Um die wirkliche Grösse der Körner in der Natur zu finden, braucht man nur in der Abbildung den Durchmesser irgend eines Korns zu messen und mit 350 zu dividiren.

549. **Amylum tritici** (Weizenstärke).

Von den verschiedenen Weizenarten. S. oben Nr. 417.

Pharmacop. omnes excepta borussica. (Die *Pharmacop. boruss.* nennt *Amylum* ohne weitere Bezeichnung.)

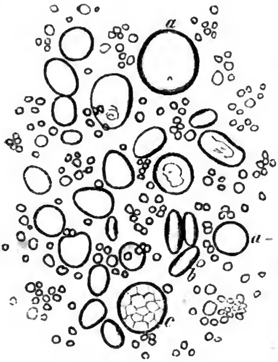


Fig. 78.

Die Körner sind beim Weizen (Fig. 78.), wie bei den drei übrigen bei uns einheimischen Cerealien, charakteristisch ungleich in ihrer Grösse. Neben einer kleinern Anzahl grösserer kreisrunder linsenförmiger Körner (Fig. 78. *a*, *b*) kommt eine grosse Anzahl ausserordentlich kleiner Körner vor, die etwa den achten oder zehnten Theil des Durchmessers der grossen haben, ohne dass man viele Mittelstufen zwischen beiden findet. Die grossen Körner der Weizenstärke haben eine mittlere Grösse, d. h. die Durchmesser der grössern einzelnen Körner der officinellen Stärkemehlsorten verhalten sich ungefähr wie folgt:

Maranta indica Tuss.	2
,, *arundinacea L.* } Triticum spec.	3
Curcuma spec. } Kartoffel	5

78. Käufliche Weizenstärke. Die Körner sind kreisrund-linsenförmig, (*a*) von der Fläche, (*b*) von der Kante gesehen, äusserst verschieden gross; die verhältnissmässig grossen und kleinen nur durch wenige dazwischen liegende Uebergänge verbunden; Schichten und Centralhöhle sind nicht erkennbar; zuweilen zeigen einzelne grosse Körner eine netzförmige Zeichnung auf ihrer Oberfläche (*c*).

Das Stärkemehl kommt im Weizenkorn neben vieler stickstoffhaltiger Substanz vor, wovon man es dadurch möglichst zu befreien sucht, dass man das ausgewaschene Stärkemehl mit dem Waschwasser eine Zeitlang der sauren Gährung überlässt. Die entstehende Säure löst die stickstoffhaltigen Bestandtheile zum grössten Theil auf. Es bleibt aber noch immer so viel übrig, dass die Stärke beim Trocknen zusammenklebt. In Stücke zerbrochen kommt sie dann als *Amidon,* fein gemahlen als Puder in den Handel.

Die einzelnen Körner zeigen nur undeutlich die Centralhöhle, fast immer in der Mitte des Korns, äusserst selten eine undeutliche Schichtung und zuweilen auf der Oberfläche eine netzförmige Zeichnung, wahrscheinlich die Spuren der an ein grösseres Korn angeklebt gewesenen kleineren Körner.

Reine Weizenstärke muss schneeweiss sein und sich zwischen den Fingern leicht zum feinsten Pulver zerdrücken lassen.

550. *Amylum solani tuberosi* (Kartoffelstärke u. Kartoffelsago).
Abst. *Solanum tuberosum L*
Pharmacop. ross.

Die Kartoffelstärke (Fig. 79) besteht aus Körnern von der verschiedensten Grösse (von 1—15 im Durchmesser), ziemlich gleichförmig gemengt. Die grösseren Körner sind etwas vorherrschend. Die kleinsten Körner sind immer regelmässig kugelig, die mittlern und grössern meist regelmässig-eiförmig bis eirund, die grössten häufig etwas unregelmässig. Die Centralhöhle ist deutlich erkennbar, liegt bei den kleinsten Körnern genau in der Mitte, bei den grösseren immer ganz nahe dem einen Ende. Die Schichtenbildung ist ausserordentlich deutlich; die Schichten, selbst an demselben Korn, bald breiter, bald schmäler, bald dichter und daher glänzender, bald weniger dicht; die die einzelnen Schichten trennenden Linien bald feiner, bald stärker.



Fig. 79.

79. Käufliche Kartoffelstärke. Die Körner sind unregelmässig-eiförmig, durchschnittlich sehr gross und ziemlich gleichförmig, mit verhältnissmässig wenig kleinen untermischt. Die Schichten ausserordentlich deutlich und hinsichtlich ihrer Dicke und Dichtigkeit sehr wechselnd.

Die Kartoffelstärke bildet wegen der Grösse ihrer Körner ein etwas weniger feines Pulver, als die Weizenstärke. Auch ist sie, wenn man sie mit der Weizenstärke vergleicht, offenbar nicht so rein-weiss. Das einzelne Korn ist vielleicht von den bekannteren Stärkemehlarten am meisten mit fremden Bestandtheilen imprägnirt und zeigt daher am auffälligsten beim Verkleistern einen eigenthümlichen, sogenannten Kleister-Geruch.

Der Kartoffelsago zeichnet sich durch die Regelmässigkeit seiner kugeligen, etwa $^3/_4'''$ im Durchmesser haltenden rein milchweissen Körner aus.

551. **Amylum marantae** (*Faecula Marantae*, *Arowroot*, westindisches Arowroot, Pfeilwurzelmehl).

Abst. *a*) *Maranta arundinacea L.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 25. *N. v. E.* XIII, Taf. 10. 11.

Pharmacop. hannov., badens., hass.e., holsat., hamb., ross., graec., gall., lond.

b) *Maranta indica Tuss.*

Hayne IX, Taf. 26.

a) Die Stärkekörner (Fig. 80) der erstgenannten Pflanze bilden das eigentlich ursprüngliche ächte westindische Arowroot. Der Form nach sind sie den Körnern der Kartoffelstärke ähnlich, gehören aber zu den Körnern von mittlerer Grösse (s. oben Nr. 549). Ihre Substanz ist weniger dicht, als bei der Kartoffelstärke. Sie brechen daher das Licht schwächer und erscheinen deshalb am Rande nicht so breit und nicht so dunkel schattirt. Die Centralhöhle ist ausserordentlich deutlich und liegt immer der Mitte bei Weitem näher als bei der Kartoffelstärke. Die Schichten sind fein und sehr gleichförmig; die sie trennenden Linien ausserordentlich zart.



Fig. 80.

Von allen Stärkemehlarten scheint diese die reinste zu sein. Sie geht daher schon durch Uebergiessen mit kochendem Wasser augenblicklich in eine fast klare, schleimige, geruch- und fast geschmacklose Flüssigkeit über.

---

80. *Speeds genuine Arowroot* von *Maranta arundinacea L.* Die Körner sind unregelmässig-eiförmig oder eirund, selten mit sehr kleinen Körnern vermischt; die Centralhöhle, klein, aber äusserst scharf markirt, liegt mehr in der Mitte als bei der Kartoffelstärke; die Schichten sind zahlreich, gleichförmig, äusserst zart; sie brechen das Licht nicht so stark, wie die Kartoffelstärke, und sind daher am Rande weniger breit und weniger dunkel schattirt.

b) Das Stärkemehl der zweiten Pflanze (Fig. 81) kommt theils für sich, theils mit dem vorigen gemischt unter denselben Namen vor und wird gewöhnlich nicht unterschieden. Seiner Form nach ist es wesentlich anders. Die einzelnen Körner sind unter allen gebräuchlichen Stärkemehlarten die kleinsten (s. oben Nr. 549). Aber sie sind fast immer zu 2, 3 oder 4 zusammengesetzt, im käuflichen Stärkemehl natürlich aber wieder in ihre Theilkörner zerbrochen. Die einzelnen Körner zeigen eine kleine, oft etwas sternförmig aufgerissene Centralhöhle, aber keine deutlichen Schichten. Ihr übriges Verhalten stimmt mit den vorigen überein.

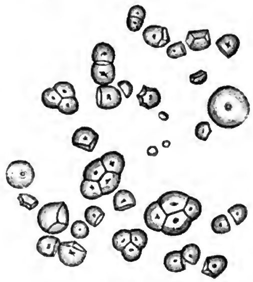


Fig. 81.

Durch ihre eigenthümliche Form machen sie eine Verfälschung mit Cassabamehl aus der Wurzel von *Jatropha manihot L.* und der *Faecula Ari* (ehemals officinell) aus dem Wurzelstock von *Arum maculatum L.* möglich. Diese Verfälschung wird schwerlich von Bedeutung sein, da beide eben so reine Stärkemehlarten darstellen. Die Körner der *Faecula Ari* sind vielleicht durchschnittlich etwas kleiner, die des Cassabamehls ein wenig grösser. Die letzteren unterscheiden sich aber noch durch ein anderes Merkmal. Es scheint, dass dasselbe immer bei einer mässig erhöhten Temperatur getrocknet wird, und daher ist bei fast allen Körnern die Centralhöhle ziemlich erweitert, auffallend deutlich. Einige Körner sind auch wohl an dem einen Ende wie zerflossen, d. h. sie zeigen den Anfang der Kleisterbildung. Ein grosser Theil des amerikanischen Arowroots ist Cassabamehl, welches in Amerika gerade wie das ächte Arowroot gebraucht und auch wohl Arowroot genannt wird.

552. *Amylum curcumae* (*Tikor*, ostindisches Arowroot).

Abst. Aus den weissen Wurzelknöllchen verschiedener *Curcuma*-Arten (s. oben Nr. 177.), namentlich der *Curcuma leucorhiza* und *angustifolia Roxb.*

Pharmacop. hamb., ross.

Die *Curcuma*-Stärkekörner (Fig. 82.) gehören mit zu den grössten (s. oben Nr. 549). Sie unterscheiden sich, wie die Stärkekörner fast aller

---

81. Westindisches *Arowroot* von *Maranta indica Tuss.* Zu 2, 3 und 4 zusammengesetzte Körner, sehr selten einzeln; die Centralhöhle, auch bei den zusammengesetzten Körnern, deutlich, oft sternförmig aufgerissen; die Schichten nicht erkennbar.

Zingiberaceen, durch ihre Form wesentlich von den anderen Stärkemehlarten. Sie stellen nämlich kleine flache Scheiben dar (Fig. 82, *a* und *b*). Diese sind eiförmig, eirund, zuweilen etwas unregelmässig, an einem Ende fast immer mit einem kleinen warzenförmigen Vorsprung, und in diesem liegt die ausserordentlich kleine Centralhöhle. Die Schichten sind sehr deutlich, selbst auf der Kante (Fig. 82 *b*.) deutlich zu erkennen; auf den Flächen laufen sie wie parallele Bogenlinien scheinbar ganz von einer Seite zur andern.



Fig. 82.

Die Curcumastärke bildet ein sehr weiches Pulver von leicht gelber Färbung, was besonders auffällig wird, wenn man sie z. B. mit Weizenstärke vergleicht. Uebrigens ist sie ebenso rein, wie die ächte Marantastärke und kann ebenso gebraucht werden.

553. *Amylum palmarum* (Sago).

Abst. *Sagus Rumphii Willd.*

S. farinifera Lam. und andere Palmen, vielleicht auch von *Cycas revoluta Thunb.*, *C. circinalis L.* und anderen.

Pharmacop. hass.e., graec., gall., londin.

In Asien gewinnt man das Stärkemehl, welches sich in dem Marke verschiedener Palmen findet, und vielleicht auch das aus dem Marke einiger Cycadeen, und bringt es sogleich in die Form von Sago. Die Pflanzen, von denen Sago gewonnen wird, kennen wir nur, wie es scheint, zum Theil, und entschieden können wir die einzelnen in den Handel kommenden Arten des Sagos zur Zeit noch nicht auf bestimmte Pflanzen zurückführen.

Die Stärkemehlkörner, welche zu Sago verarbeitet sind, haben sehr unregelmässige Gestalten. Zuweilen sind sie zusammengesetzt, aber auch sehr unregelmässig, z. B. so, dass ein paar ganz kleine Körner sich an ein grösseres angeheftet haben. Durchschnittlich sind die Stärkemehlkörner des Sago's ausserordentlich gross. Im Handel unterscheidet man verschiedene Sorten:

a) Weisser Sago. Unregelmässige, rein weisse Körner.

---

82. Ostindisches *Arowroot* von *Curcuma spec.* Die Körner sind eiförmig, eirund oder länglich, flach scheibenförmig, *a* von der Fläche, *b* von der Kante gesehen, gewöhnlich an einem Ende mit einem kleinen warzenförmigen Vorsprung, in welchem die Centralhöhle liegt; die Schichten deutlich, gleichförmig, zart.

b) Rother Sago. Regelmässige, kugelige, theilweis braunrothe Körner.

c) Brauner Sago. Unregelmässige und ungleichgrosse, theilweis mehr oder weniger bräunlichgraue Körner.

d) Feinkörniger Sago oder Sagogries. Kleine, gleichförmige, hellgelbe Körner.

e) Neuer Sago (feiner Sago, ächter Sago). Sehr kleine, unregelmässige, weisse Körnchen zu grössern oder kleinern Klümpchen zusammengeballt.

II. Classe.

Stoffe, welche als Gemenge verschiedener formloser oder geformter Substanzen unter dem Mikroskop erkannt werden können.

554. *Tragacantha.*

Gummischleim, ganze und zerstörte gallertartige Zellen und Stärkemehlkörner. S. unten Nr. 655.

555. *Manna.*

Aufgelöster Zucker, Zuckerkrystalle und Hefenzellen. S. unten Nr. 658.

III. Classe.

Stoffe, welche unter dem Mikroskop als homogen erscheinen.

1. Ordnung.

Pflanzenfette.

Die Fette sind in der Pflanzenwelt ziemlich weit verbreitet und vertreten hinsichtlich ihrer physiologischen Bedeutung das Stärkemehl. Vorzugsweise finden sie sich aber im Samen, im Eiweisskörper meist als festere Fette, in den Keimblättern meist als flüssige oder Oele, seltener halb fest, z. B. beim *Cacao*. Am seltensten kommen sie im Fruchtfleisch vor, z. B. beim Oelbaum und bei den Oelpalmen. Die Fette sind sämmtlich stickstofffrei, im Allgemeinen Gemische aus flüssigen (Elain und Olein) und starren Fetten (Stearin und Margarin), bald mit Vorherrschen des einen, bald mit Vorherrschen des andern. Die einzelnen Fette sind salzähnliche Verbindungen, nämlich elainsaures, oleinsaures, stearinsaures und margarinsaures Lippyloxyd. Das letztere scheidet sich bei der Einwirkung stärkerer Basen, bei dem sogenannten Verseifen der Fette in Verbindung mit Wasser als Oelsüss (Glycerin) ab. In den meisten Pflan-

zenfetten herrschen Elain und Olein vor; sie sind daher Oele. Das Elain verändert sich an der Luft langsamer oder schneller in eine zähe, nicht mehr klebrige, firnissartige Substanz. Diese Oele nennt man austrocknende, z. B. Mohnöl, Wallnussöl. Das Olein dagegen wird in der Luft zwar auch allmälig dicker, bleibt aber immer schmierig und nimmt eine saure Beschaffenheit an. Man nennt diese Oele nicht eintrocknende oder ranzig werdende, z. B. Baumöl, Rüböl. Ausser diesen allgemeiner verbreiteten Pflanzenfetten kommen noch solche vor, die nur bestimmten Pflanzen eigen sind, z. B. Palmitin, Myristicin, Laurosterin (oder palmitinsaures Lippyloxyd u. s. w.). Endlich gibt es noch mehrere Oele, deren nähere Zusammensetzung noch nicht erkannt ist. Sie haben alle eine mehr oder minder abführende Wirkung auf den menschlichen Körper, z. B. Leinöl, Ricinusöl.

Die Fette kochen ungefähr bei 300° und zersetzen sich dabei.

Die meisten Pflanzenfette werden durch Auspressen der sie enthaltenden Pflanzentheile dargestellt, zu welchem Zweck man die Pflanzentheile gewöhnlich erst zerstampft oder zu Mehl mahlt. Es geht dabei immer ein grösserer oder geringerer Theil des Eiweissgehaltes der Pflanzentheile in das Oel über, verunreinigt dasselbe und bedingt eine schnellere Verderbniss. Um dieses zu verhindern, behandelt man die Pflanzensubstanz mit kochendem Wasser oder presst sie zwischen heissen Platten, wodurch das Eiweiss vorher zum Gerinnen gebracht wird und daher nicht mit in das Oel übergeht. Man unterscheidet darnach kalt geschlagene oder warm geschlagene Oele. In einigen Fällen endlich überlässt man die Pflanzentheile auf Haufen einer Art von Gährung oder freiwilliger Zersetzung. Dadurch werden die Pflanzenzellen angegriffen oder theilweise zerstört und es bleibt dann beim Auspressen ein bei Weitem geringerer Theil des Oels in den Pressrückständen (Oelkuchen, *placenta*) zurück. Dabei wird aber das Oel wieder in anderer Weise verunreinigt und für manchen Gebrauch, namentlich für den officinellen, unzulässig.

A. Flüssige Fette oder Oele.

a) Nicht eintrocknende Oele.

556. **Oleum amygdalarum dulcium** (süsses Mandelöl).

Abst. *Amygdalus communis L.* (S. oben Nr. 517.)

Pharmacop. austr., boruss., bavar., hannov., bad., saxon., hass.e.

Aus dem Mandelmehl durch Auspressen dargestellt. Ist frisch dargestellt trüblich; wird filtrirt oder mit der Zeit durch Absatz hell; erscheint dann gelblich, beinahe farblos, durchsichtig; besteht aus 75 %

Elain, 25 % Stearin; wird bei — 21° fest; 25 Theile Alkohol lösen 1 Theil Oel; spec. Gew. 0,911 — 0,92.

Geruch: 0; Geschmack: rein ölig.

557. **Oleum olivarum** (Olivenöl, Baumöl).

Abst. *Olea europaea L.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 10. *N. v. E.* III, Taf. 17. *Wagner* I, Taf. 54.

Pharmacop. omnes.

Man gewinnt es aus den reifen Früchten; aus denselben frisch gepresst erscheint es farbloser, reiner, und heisst dann Jungfernöl oder auch wohl Provenceröl; heiss gepresst, oder nachdem die Früchte einer gewissen Gährung unterlegen haben, ist es farbiger, hat einen unangenehmen Geruch und heisst gemeines Baumöl. Nur das erstere ist eigentlich officinell zulässig.

Das erste ist blassgelb bis goldgelb, fast geruchlos; das zweite dunkelgelb bis grünlichgelb, mit eigenthümlichem, nicht angenehmem Geruch. Beide bestehen aus 72 % Elain, 28 % Stearin, werden bei 0° fest, sind in Alkohol wenig löslich; spec. Gew. 0,913 — 0,915.

558. *Oleum napi* (*Oleum Raparum*, Rüböl, Repsöl).

Abst. *Brassica rapa L.*

Abb. *N. v. E.* III, Taf. 22—23.

Brassica napus L.

Pharmacop. hols., hamb.

Aus den gemahlenen Samen gepresst; gelblich; 54 % Elain, 46 % Stearin; bei — 4° fest; spec. Gew. bei + 15° C. 0,9128.

Geruch und Geschmack des frisch gepressten: eigenthümlich, unangenehm, schwach scharf.

b) Eintrocknende Oele.

559. **Oleum juglandis** (Wallnussöl).

Abst. *Juglans regia L.*

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 2. *Wagner* I, Taf. 5—6.

Pharmacop. bad., saxon., hass. e., hols., hamb., ross., graec., gall., lond.

Anfangs grünlich, später blassgelb; spec. Gew. bei + 12° C. 0,9283.

Geruch: 0; Geschmack: rein ölig.

560. **Oleum papaveris** (Mohnöl).

Abst. *Papaver somniferum L.* (S. oben Nr. 497.)

Pharmacop. boruss., bavar., hann., saxon., hass. e., graec.

Blass gelblich, dünnflüssiger als Olivenöl; bei — 18° fest; 25 Theile Alkohol lösen 1 Theil Oel; spec. Gew. 0,923 — 0,924.

Geruch: 0; Geschmack: milde, beinahe süss-ölig.

c) Abführende Oele.

561. **Oleum lini** (Leinöl).

Abst. *Linum usitatissimum L.* (S. oben Nr. 498.)

Pharmacop. omnes.

Kalt geschlagen gelb, heiss geschlagen braungelb; trocknet leicht an der Luft, ist etwas dickflüssig, wird bei — 19° R. wolkig; 40 Theile Alkohol lösen 1 Theil Oel; spec. Gew. 0,928 — 0,949.

Geruch und Geschmack: schwach eigenthümlich.

Abführende Wirkung: schwach.

562. **Oleum ricini** (Ricinusöl, Castoröl).

Abst. *Ricinus communis L.* (S. oben Nr. 501.)

Pharmacop. omnes.

Hell, durchscheinend, farblos bis dunkelgelb, dünnflüssig, bei — 14° fest; mit Alkohol von 95° *Richter* in allen Verhältnissen mischbar; spec. Gew. 0,954 oder bei 9,6° *R.* 0,969.

Geruch: 0; Geschmack: ölig, hinterher scharf kratzend.

Man unterscheidet ostindisches Ricinusöl, welches kalt gepresst, und westindisches, welches durch Kochen gewonnen werden soll. Es enthält unter Anderm Margaritin und ricinusölsaures Lippyloxyd. Es führt stark ab.

563. **Oleum crotonis** (Krotonöl).

Abst. *Croton tiglium L.* (S. oben Nr. 502.)

Pharmacop. omnes excepta austr. et bavar.

Honiggelb bis bräunlich; Consistenz des Baumöls; 36 Theile Alkohol lösen 1 Theil Oel.

Geruch: dem Jalapenharz ähnlich; Geschmack: anfänglich schwach ranzig-ölig, dann unangenehm und anhaltend brennend im Schlunde, — gefährlich!

Enthält eine eigenthümliche Fettsäure, die Crotonsäure. Führt ausserordentlich stark ab.

B. Mehr oder weniger starre Fette.

564. **Oleum cacao** (*Butyrum Cacao*, Cacaoöl, Cacaobutter).

Abst. *Theobroma cacao L.* (S. oben Nr. 515.)

Pharmacop. omnes excepta holsatica.

Weisslich bis gelblich, fast wie Hammeltalg; schmilzt bei 50°; spec. Gew. 0,892 — 0,911.

Geruch; nach Cacao; Geschmack: milde ölig.

565. **Oleum lauri** (*Oleum laurinum*, Lorbeeröl).

Abst. *Laurus nobilis L.* (S. oben Nr. 434.)

Pharmacop. omnes excepta hamburgica.

Grünlich bis gelbgrünlich, im Alter heller, salbenartig, körnig; schmilzt in der warmen Hand; ist wenig löslich in Alkohol.

Geruch: angenehm, nach Lorbeer; Geschmack: aromatisch-bitterlich, fettig.

566. **Oleum nucis moschatae expressum** (*Oleum vel Balsamum Nucistae*, Muskatbutter, Muskatbalsam, Muskatöl).

Abst. *Myristica moschata Thunb.*(S. oben Nr. 534.)

Pharmacop. omnes excepta austr. et hamburg.

a) Das englische Muskatöl kommt in Stücken bis $^3/_4$ Pfund schwer, länglich-viereckig, in Pisangblätter gewickelt, vor. Röthlich-gelb, innen grieslich weich; ist vollständig löslich in warmem Alkohol.

Geruch: angenehm, nach Muskaten; Geschmack: stark, bitterlich, fettig, muskatähnlich.

Bestandtheile: eine eigenthümliche Fettsäure, die Myristicinsäure.

b) Das holländische Muskatöl unterscheidet sich durch grössere, breitere, längere Stücke, $1^1/_4$—$1^1/_2$ Pfund schwer, in Blätter oder Papier gewickelt. Es ist weisslichgelb, fester, grobkörniger, nicht so gewürzhaft, wird aus den schlechten Nüssen (Rompen) gepresst und auch wohl Bandaseife genannt.

2. Ordnung.

Aetherische Oele (*Essentiae**), *Olea essentialia*, *Olea aetherea*, Essenzen, flüchtige Oele).

Die ätherischen Oele finden sich in allen Theilen der Pflanze, meist besondere Zellen ausschliesslich erfüllend, bald rein, bald mit etwas Harz vermengt als flüssiger Balsam, bald mit sehr vielem Harz als festes Harz. Am seltensten sind sie in den Samen. Oft scheinen sie sich so schnell zu verflüchtigen, wie sie erzeugt werden, und lassen sich daher in den Pflanzentheilen nicht nachweisen, z. B. in vielen stark riechenden Blumen, Lilien, Hyacinthen u. s. w. In Berührung mit dem Sauerstoff der Luft werden sie theils in Harz, theils in Benzoesäure umgewandelt, theils bestehen sie, wie es scheint, schon vorher aus einem flüchtigeren Bestandtheil, dem Eläopten, und einem minder flüchtigen, dem Stearopten (Kampher), der nach Verflüchtigung des Eläoptens zurückbleibt, wenn dieses nicht vielleicht selbst theilweise in Stearopten übergeht. Harz, Benzoe-

*) Es ist immer ein Fehler der Terminologie, wenn man zwei wesentlich verschiedene Dinge mit demselben Worte bezeichnet, wie z. B. ätherische und fette Oele, die fast Nichts als den Namen Oel mit einander gemein haben. Ich nehme daher im Folgenden das alte Wort *Essentia* für die ätherischen Oele statt des jedenfalls falschen *Oleum* wieder auf, bis ein besseres Wort gefunden ist.

säure und Stearopten bleiben immer in dem nicht zersetzten und nicht verflüchtigten Eläopten aufgelöst. Bei starker Temperaturerniedrigung (etwas über oder unter 0°, bei den meisten bei —25°) scheidet sich gewöhnlich das Stearopten in fester Form, zuweilen in Krystallen aus. Die ätherischen Oele sind sämmtlich flüchtig, d. h. sie verdunsten bei gewöhnlicher Temperatur. Daher verschwindet ein mit reinem ätherischen Oel auf Papier gemachter Fettfleck von selbst. Ihr Siedepunkt liegt zwischen 150 und 160°. Dabei destilliren sie aber nur zum Theil über; ein anderer Theil wird zersetzt. Mit Wasser vermischt, destilliren sie schon bei dem Siedepunkt des Wassers unzersetzt über, und besonders leicht, wenn dieser Siedepunkt durch Kochsalzzusatz erhöht wird. Sie sind wenig in Wasser, aber leicht in absolutem Alkohol, Aether, fetten Oelen und Essigsäure löslich. Sie entzünden sich leicht und brennen mit heller, stark russender Flamme. Ihr Geruch und Geschmack ist der der Mutterpflanze, aber bei Weitem intensiver. Der Geschmack ist noch brennend und gewöhnlich etwas scharf. Gewonnen werden sie gewöhnlich dadurch, dass man die betreffenden Pflanzentheile mit Wasser oder mit Wasser und Kochsalz vermischt abdestillirt und das beim Abkühlen des überdestillirten Wassers auf der Oberfläche sich ansammelnde Oel abnimmt. Nur einige wenige, nämlich die aus den Fruchtschalen der Aurantiaceen, werden durch Auspressen gewonnen*).

A. Flüssige ätherische Oele.

a) Nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff zusammengesetzt.

1. Abietineen.

567. **Essentia juniperi** (*Oleum Juniperi*, *Oleum Baccarum Juniperi*, Wachholderbeeröl).

Abst. *Juniperus communis L.* (S. oben Nr. 406.)

Pharmacop. omnes.

Durch Destillation mit Wasser aus den frischen Beeren dargestellt. Anfangs wasserhell, später gelblich; spec. Gew. 0,86—0,87; Reaction neutral.

Geruch: angenehm gewürzhaft, stark nach Wachholderbeeren; Geschmack: gewürzhaft, harzig, etwas kampherähnlich.

Das frische Oel ist dünnflüssig; an der Luft verharzt es schnell. Mit Jod explodirt es rasch unter Entbindung von Joddämpfen.

568. **Essentia sabinae** (*Oleum Sabinae*, Sadebaumöl).

Abst. *Juniperus sabina L.* (S. oben Nr. 277.)

---

*) In der folgenden Darstellung habe ich mich im Wesentlichen ganz an die vortreffliche Schrift von *G. H. Zeller*, die physical. und chem. Eigenschaften der off. äther. Oele. Stuttgart 1855, gehalten.

Pharmacop. boruss., bavar., hann., bad., saxon., hass.e.

Aus frischen oder trocknen Zweigspitzen mit Wasser destillirt. Farblos bis dunkelgelb; spec. Gew. 0,91—0,94; Reaction neutral.

Geruch: durchdringend, kampherartig; Geschmack: eigenthümlich gewürzhaft, schwach bitterlich.

Anfänglich dünnflüssig, schnell verharzend; mit Jod rasch und stark explodirend.

569. **Essentia terebinthinae** (*Oleum Terebinthinae*, *Spiritus Terebinthinae*, Terpentinöl, Terpentingeist).

Abst. S. unten Nr. 608.

Pharmacop. omnes.

Durch Destillation des gemeinen Terpentins gewonnen. Wasserhell; spec. Gew. *a)* rohes bei + 17°,5 *C.* 0,88, *b)* rectificirtes bei + 17°,5 *R.* 0,86; Reaction neutral, beim rohen Oel gewöhnlich sauer.

Geruch: durchdringend, in grosser Menge betäubend, unangenehm; Geschmack: erwärmend, unangenehm balsamisch, etwas bitterlich.

Sehr dünnflüssig, aber ausserordentlich rasch verharzend; bei —27° *R.* setzen sich Krystalle ab.

2. Aurantiaceen.

570. *Essentia florum aurantii* (*Oleum Aurantiorum florum*, *Oleum Naphae*, Orangenblüthöl, Neroli, Neroliessenz).

Abst. *Citrus aurantium L. α) amara Hayne.* (S. oben Nr. 374.)

Pharmacop. boruss., bad., saxon., hass. e., hols., hamb., ross., gall.

Durch Abdestilliren der frischen Blüthen gewonnen. Frisch fast farblos, aber bald röthlichgelb werdend; spec. Gew. 0,85—0,90 (*Pharmacop. boruss.* 0,819); Reaction neutral.

Geruch: angenehm, nach Pomeranzenblüthen; Geschmack: gewürzhaft, schwach bitterlich.

Dünnflüssig.

571. **Essentia corticis aurantiorum** (*Oleum Aurantiorum corticum*, *Essence de Portugal*, Pomeranzenschalenöl).

Abst. *Citrus aurantium L. α) amara Hayne.* (S. oben Nr. 527.)

Pharmacop. bad., saxon., hass.e., gall.

Entweder durch Destillation mit Wasser oder durch Abreiben und Auspressen der Schalen gewonnen. Frisch farblos, später gelblich werdend; spec. Gew. 0,83—0,85, ganz altes Oel bis 0,88; Reaction neutral.

Geruch: sehr angenehm, nach Pomeranzen; Geschmack: gewürzhaft bitterlich.

Sehr dünnflüssig; mit der Zeit sich verdickend; Siedepunkt 180°. Explodirt lebhaft mit Jod.

572. **Essentia corticis citri** (*Oleum Citri*, *Essentia de Cedro*, Citronenöl).

Abst. *Citrus medica L. α) cedra, β) limonum Hayne.* (S. oben Nr. 528.)
Pharmacop. omnes.

Gewinnung wie bei dem vorigen. Frisch farblos, das rohe meist blassgelb bis blass-grünlichgelb, durch das Alter dunkler; spec. Gew. 0,84—0,86 (*Pharmacop. boruss.* 0,856, *Pharmacop. bad.* 0,847); Reaction neutral, bei altem Oel schwach sauer.

Geruch: angenehm, citronenartig; Geschmack: gewürzhaft, bitterlich, beissend.

Sehr dünnflüssig, mit der Zeit sich verdickend, bei —20° *R.* noch vollkommen flüssig; Siedepunkt 167,5–174° *C.* Explodirt lebhaft mit Jod.

b) Aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zusammengesetzt.

1. Coniferen.

573. **Essentia súccini** (*Oleum Succini*, Bernsteinöl).

Abst. *Pinus succinifer Goepp.* (S. unten Nr. 618.)
Pharmacop. omnes excepta austriaca.

Durch trockene Destillation des Bernsteins gewonnen. Fast wasserhell, mit der Zeit kaum sich färbend; spec. Gew. 0,85—0,89; Reaction merklich sauer.

Geruch: durchdringend, eigenthümlich, brenzlich-balsamisch, in Masse widerlich; Geschmack: brenzlich-scharf.

Dünnflüssig; mit Jod ziemlich lebhaft explodirend.

2. Aroideen.

574. **Essentia calami** (*Oleum Calami*, Kalmusöl).

Abst. *Acorus calamus L.* (S. oben Nr. 172.)
Pharmacop. boruss., hannov., bad., hass.e.

Mit Wasser aus den frischen oder trockenen Wurzeln destillirt. Blassgelb bis röthlichgelb, mit der Zeit braun werdend; spec. Gew. 0.89—0,98 (*Pharmacop. bad.* 0,98); Reaction neutral.

Geruch: angenehm gewürzhaft, der Wurzel ähnlich; Geschmack: bitterlich, gewürzhaft, beissend.

Dickflüssig, mit der Zeit zu einer schmierigen, sauer reagirenden Masse werdend. Mit Jod nur eine geringe Temperaturerhöhung zeigend.

3. Piperaceen.

575. *Essentia cubebarum* (*Oleum Cubebarum*, Cubebenöl).

Abst. *Cubeba officinalis Miqu.* (S. oben Nr. 432.)
Pharmacop. saxon.

Aus den Beeren mit Wasser destillirt. Wasserhell; spec. Gew. 0,92—0,93; Reaction neutral.

Geruch: angenehm aromatisch, nach Cubeben; Geschmack: gewürzhaft brennend.

Dickflüssig; setzt bei $+8^{0}$ Stearoptenkrystalle ab, die sich bei $+16-18$ Grad wieder auflösen. Mit Jod zeigt sich eine geringe Temperaturerhöhung ohne Explosion.

4. Laurineen.

576. **Essentia cinnamomi zeylanici** (*Oleum Cinnamomi veri*, Zimmetöl, echtes Zimmetöl).

Abst. *Cinnamomum zeylanicum N. ab E.* (S. oben Nr. 231.)

Pharmacop. omnes excepta badensi.

Aus der zerkleinerten Rinde mit Wasser destillirt. Frisch blassgelb, später röthlichgelb bis bräunlichroth; spec. Gew. des frischen 1,006—1,044, des älteren seltener vorkommenden 1,053—1,091 (*Pharmacop. boruss.* 1,044, *Pharmacop. hamb.* 1,035); Reaction neutral, bei älteren Oelen sauer.

Geruch: angenehm, fein zimmetartig; Geschmack: anfangs süsslich, dann stark gewürzhaft, zuletzt beissend scharf.

Etwas dickflüssig, mit der Zeit dicker und dunkler werdend durch Harz- und Zimmetsäurebildung, welche letztere sich in Krystallen absetzt.

Der Hauptbestandtheil dieses und des folgenden ist Cinnamylwasserstoff (reines Zimmetöl), mit Zimmetsäure und zwei Harzen gemengt. Cinnamylwasserstoff schmeckt scharf, setzt bei -22^{0} Krystalle ab und geht an der Luft in Zimmetsäure über.

577. **Essentia cinnamomi aromatici** (*Oleum Cinnamomi chinensis*, *Oleum Cassiae cinnamomeae*, *Oleum Cassiae verae*, Zimmetcassienöl).

Abst. *Cinnamomum aromaticum N. ab E.* (S. oben Nr. 233.)

Pharmacop. hannov., bad., hass.e., hamb., hols., graec.

Gewinnung wie bei der vorigen. Farbe wie bei der vorigen, aber bei dem älteren mehr bräunlich, als röthlich; spec. Gew. 1,044—1,095 (*Pharmacop. boruss.**) 1,071, *Pharm. bavar.* 1,044, *Pharm. badens.* 1,035—1,090, *Pharm. hamb.* 1,45); Reaction wie bei der vorigen.

Geruch: angenehm, aber minder fein, zimmetartig; Geschmack: weniger süsslich, aber brennend scharf, wie die vorige.

Im übrigen Verhalten, wie in ihrer Zusammensetzung, wie die vorige.

---

*) Die Angaben über das specifische Gewicht sind der *Zeller*'schen Schrift entlehnt, der den Jahrgang der *Pharmacopöen* nicht angibt. Daher die sonst auffällige Abweichung von meiner Angabe der Pharmacopöen.

578. *Essentia sassafras* (*Oleum Sassafras*, *Oleum Perseae Sassafras*, Sassafrasöl).

Abst. *Sassafras officinalis N. ab E.* (S. oben Nr. 224.)

Pharmacop. saxon., *hass.e.*

Gewinnung wie bei den vorigen. Frisch farblos oder blassgelb, später röthlichgelb bis braun; spec. Gew. 1,07—1,09; Reaction kaum merklich sauer.

Geruch: angenehm gewürzhaft, fenchelähnlich; Geschmack: ebenso, beissend.

Etwas dickflüssig, mit der Zeit sich verdickend und viel Stearopten in schönen regelmässigen Krystallen absetzend. Jod wird ohne Wärmeentwickelung und ohne Explosion leicht aufgelöst.

5. Myristiceen.

579. *Essentia macidis* (*Oleum Macis*, Macisöl, Muskatblüthöl).

Abst. *Myristica moschata Thunb.* (S. oben Nr. 535.)

Pharmacop. boruss., *bavar.*, *hannov.*, *bad.*, *hass.e.*, *graec.*

Aus der sogenannten Muskatblüthe durch Wasser destillirt. Farblos oder blassgelb, durch Alter röthlichgelb; spec. Gew. 0,92—0,95 (*Pharmacop. boruss.* 0,948, *Pharmacop. bavar.* 0,940, *Pharmacop. bad. et hamb.* 0,931—0,947); Reaction neutral, die älteren vielleicht etwas sauer.

Geruch: angenehm, nach Muskaten; Geschmack: anfangs milde, nachher brennend gewürzhaft.

Dünnflüssig. Explodirt heftig mit Jod.

6. Rutaceen.

580. **Essentia rutae** (*Oleum Rutae*, Rautenöl).

Abst. *Ruta graveolens L.* (S. oben Nr. 333.)

Pharmacop. bavar., *hannov.*, *bad.*, *hass.e.*

Aus frischem oder trocknem Kraut mit Wasser destillirt. Aus frischem Kraut frisch destillirt grün, später bräunlich; aus trocknem Kraut strohgelb, später röthlichbraun; spec. Gew. 0,86—0,91 (*Pharmacop. bavar.* 0,91, *Pharmacop. bad.* 0,911, *Pharmacop. hols.* 0,89, *Pharm. hamb.* 0,88—0,89); Reaction neutral.

Geruch: stark durchdringend, nach Raute; Geschmack: bitterlich gewürzhaft.

Dünnflüssig, mit der Zeit sich verdickend; Jod löst sich langsam ohne Reaction.

7. Labiaten.

581. **Essentia lavandulae** (*Oleum Lavandulae*, *Ol. Lav. verae*, Lavendelöl).

Abst. *Lavandula vera Dec.* (S. oben Nr. 29. 378.)
Pharmacop. omnes.

Durch Destillation mit Wasser aus den Blüthen gewonnen. Blassgelb, grünlichgelb, durch's Alter dunkler, durch Destillation farblos; spec. Gew. 0,87—0,89, seltener 0,91—0,94 (*Pharmacop. boruss.* 0,898, *Pharm. bavar.* 0,894, *Pharm. bad.* 0,872, *Pharm. hols.* 0,898—0,920, *Pharm. hamb.* 0,87—0,89); Reaction neutral, vielleicht im Alter etwas sauer.

Geruch: stark lavendelartig; Geschmack: bitterlich gewürzhaft, beissend.

Dünnflüssig, mit der Zeit sich verdickend. Jod explodirt damit stärker, wie irgend ein anderes Labiatenöl.

582. *Essentia spicae* (*Oleum Spicae*, Spiköl).
Abst. *Lavandula spica Dec.* (S. oben Nr. 29. 378.)

Gewinnung wie bei den vorigen. Farblos bis blass bräunlichgelb; spec. Gew. bei 17° *R.* 0,85—0,88; Reaction neutral.

Geruch und Geschmack: ähnlich, aber weniger fein als die vorige.

Dünnflüssig, mit der Zeit sich verdickend. Explodirt mit Jod weniger heftig, aber mit stärkerer Wärmeentwickelung als die vorige.

583. **Essentia menthae crispae** (*Oleum Menthae crispae*, Krausemünzöl).
Abst. *Menthae spec. plur.* (S. oben Nr. 309.)
Pharmacop. omnes excepta holsatica et hamburgica.

Durch Destillation des frischen oder trocknen Krauts mit Wasser gewonnen. Blassgelb bis goldgelb, auch gelbgrün, mit der Zeit dunkler, mehr röthlich oder bräunlich; spec. Gew. 0,88—0,97 (*Pharmacop. bavar. et hols.* 0,898, *Pharm. bad.* 0,969. *Pharm. hamb.* 0,89—0,92); Reaction neutral, bei älterem Oel etwas sauer.

Geruch und Geschmack: stark krausemünzeähnlich.

Ziemlich dünnflüssig, später sich verdickend. Siedepunkt 186°. Löst Jod ohne Explosion mit geringer Temperaturerhöhung.

584. **Essentia menthae piperitae** (*Oleum Menthae piperitae*, Pfeffermünzöl).
Abst. *Mentha piperita L.* (S. oben Nr. 303. 308.)
Pharmacop. omnes excepta hols. et hamb.

Gewinnung wie bei der vorigen. Frisch destillirt wasserhell, meist blassgelb oder grünlichgelb, alt oder aus sehr altem Kraut bräunlich; spec. Gew. 0, 89—0,91, seltener 0,92—0,97, am seltensten 0,84—0,87 (*Pharmacop. boruss. et bavar.* 0,920, *Pharm. bad.* 0,902—0,910,

Pharm. hols. et hamb. 0,909—0,920); Reaction meist neutral, selten unter nicht zu bestimmenden Verhältnissen etwas sauer.

Geruch: durchdringend eigenthümlich, die Augen reizend; Geschmack: stark brennend, gewürzhaft, hintennach angenehm kühlend.

Dünnflüssig, mit der Zeit langsam sich verdickend. Löst Jod ohne auffallende Erscheinung.

Es besteht aus sauerstoffhaltigem dünnflüssigem Eläopten, spec. Gew. 0,899, Siedepunkt 190°, und einem krystallinischen Stearopten vom Geruch des Oeles, Schmelzpunkt + 34°, Siedepunkt 213°.

585. **Essentia salviae** (*Oleum Salviae*, Salbeiöl).

Abst. *Salvia officinalis L.* (S. oben Nr. 31.)
Pharmacop. austr., boruss., hass. e.

Gewinnung wie bei den vorigen. Gelblich, grünlichgelb, durch's Alter bräunlich; spec. Gew. 0,861—0,922 (*Pharmacop. hols.* 0,864, *Pharm. hamb.* 0,86—0,92); Reaction neutral, im Alter schwach sauer.

Geruch und Geschmack: stark salbeiartig, kampherähnlich.

Dünnflüssig. Löst Jod unter mässiger Erwärmung.

586. **Essentia rorismarini** (*Oleum Rorismarini*, *Oleum Anthos*, Rosmarinöl).

Abst. *Salvia rosmarinus Schleid.* (S. oben Nr. 32.)
Pharmacop. omnes.

Gewinnung wie bei den vorigen. Farblos, mit der Zeit gelblich; spec. Gew. 0,88—0,91 (*Pharmacop. bavar.* 0,93, *Pharm. bad.* 0,89—0,91, *Pharm. hols. et hamb.* 0,911—0,915); Reaction neutral, bei dem älteren sauer.

Geruch: durchdringend, specifisch kampherartig, in Masse unangenehm; Geschmack: stechend gewürzhaft, kampherartig.

Dünnflüssig, mit der Zeit sich verdickend; in gleichen Theilen Alkohol von 0,85 klar löslich; Siedepunkt 160° *C.*

587. *Essentia origani vulgaris* (*Oleum Origani vulgaris*, Dostenöl),

Abst. *Origanum vulgare L. α) genuinum* (S. oben Nr. 33.)
Pharmacop. bad.

Gewinnung wie bei den vorigen. Blass gelblich, mit röthlichem Schein, im Alter bis gelbbräunlich; spec. Gew. 0,87—0,90 (*Pharmacop. hamb.* 0,90); Reaction neutral.

Geruch: lieblich, milde, specifisch; Geschmack: milde gewürzhaft, nicht brennend, beim käuflichen auch noch bitterlich scharf.

Dünnflüssig. Explodirt lebhaft mit Jod, das käufliche etwas weniger.

588. *Essentia origani cretici* (*Oleum Origani cretici*, cretisches Dostenöl).

Abst. *Origani spec. plur.* (S. oben Nr. 34.)

Pharmacop. saxon.

Gewinnung wie vor. Röthlichbraun.

Geruch: stark durchdringend; Geschmack: bitterlich kampherartig, zuletzt schwach brennend.

Anfangs ziemlich dünnflüssig, später etwas dicker werdend.

589. **Essentia majoranae** (*Oleum Majoranae*, Majoranöl).

Abst. *Origanum majorana L.* (S. oben Nr. 35.)

Pharmacop. hannov., bad., saxon., hass.e.

Gewinnung wie vor. Blassgelb, grünlich bis bräunlich; spec. Gew. bei 18° *R.* 0,895, des käuflichen bei 17° *R.* 0,921; Reaction sauer.

Geruch und Geschmack: specifisch kampherartig.

Dünnflüssig. Löst Jod ohne Explosion mit merklicher Temperaturerhöhung.

590. **Essentia thymi** (*Oleum Thymi*, Thymianöl).

Abst. *Thymus vulgaris L.* (S. oben Nr. 36.)

Pharmacop. boruss., bavar., hannov., bad., saxon., hass.e.

Gewinnung wie vor. Frisch destillirt farblos, dann blassgelb, später bis bräunlichroth; spec. Gew. 0,87—0,90 (*Pharmacop. boruss. et bavar.* 0,902, *Pharm. bad.* 0,905, *Pharm. hamb.* 0,87—0,89); Reaction neutral, beim alten sauer.

Geruch und Geschmack: specifisch, kampherartig.

Dünnflüssig, durch's Alter dicker. Löst Jod unter geringer Erwärmung.

591. **Essentia serpylli** (*Oleum Serpylli*, Quendelöl).

Abst. *Thymus serpyllum L.* (S. oben Nr. 37.)

Pharmacop. austr., bavar., saxon., hols.

Gewinnung wie vor. Blassgelb, im Alter bis braun; spec. Gew. 0,89—0,91 (*Pharmacop. hamb.* 0,895); Reaction aus trocknem Kraut neutral, aus frischem schwach sauer.

Geruch: specifisch, doch etwas anders als die frische Pflanze; Geschmack: gewürzhaft beissend, etwas bitterlich.

Dünnflüssig, mit der Zeit dicker werdend. Löst Jod mit lebhafter Bewegung und merklicher Temperaturerhöhung.

8. Rosaceen.

592. **Essentia rosarum** (*Oleum Rosarum*, *Attar*, Rosenöl, Rosenessenz).

Abst. *Rosa damascena Miller.*

Rosa sempervirens L.

Rosa moschata Miller.

Die ersten beiden liefern das levantische und das afrikanische Rosenöl aus Tunis, die letztere das beste Rosenöl aus Ostindien. Bei uns wird ein geringeres Rosenöl gewonnen aus den Blumenblättern der

Rosa centifolia L. (S. oben Nr. 393.)

Pharmacop. boruss., badens, hamb., graec.

Ueber die Gewinnung des orientalischen Rosenöls ist man nicht ganz sicher unterrichtet. Bei uns wird es mit Wasser aus den Blumenblättern destillirt. Das orientalische ist wasserhell bis gelblich; spec. Gew. 0,832; Reaction sauer.

Geruch: durchdringend, nach Rosen; Geschmack: milde, gewürzhaft, fast süsslich.

Fast butterartig dick; wird erst bei + 26° vollkommen flüssig. Es besteht aus Eläopten mit Rosengeruch und einem geruchlosen sauerstofffreien krystallinischen Stearopten, welches bei + 35° schmilzt, bei + 280° siedet.

Das deutsche Rosenöl scheint etwas verschieden. Es ist blass bräunlichgelb; spec. Gew. bei 30° *R.* 0,814.

Krystallinisch starr; schmilzt erst bei + 30° *R.* Jod vertheilt sich darin ohne die mindeste Reaction.

9) Myrtaceen.

593. **Essentia cajeputi** *) (*Oleum Cajeputi,* Cajeputöl).

Abst. *Melaleuca cajeputi Roxb.*

Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 3.

Melaleuca leucodendron L.

Hayne X, Taf. 9. *N. v. E.* Supplement III, Taf. 18.

Melaleuca trinervis Ham.

Pharmacop. omnes excepta austr.

Aus der zerkleinerten Rinde mit Wasser destillirt. Frisch destillirt farblos, das käufliche blass grünlichgelb; spec. Gew. des käuflichen 0,924—0,978, des rectificirten 0,907—0,919; Reaction neutral.

Geruch: durchdringend gewürzhaft, ähnlich einem Gemisch aus Rosmarin und Kampher, in Masse unangenehm; Geschmack: brennend gewürzhaft, kampherartig, etwas bitterlich, hinterher im Schlunde kühlend.

Dünnflüssig. Siedepunkt 175°, des rectificirten 173°. Gibt mit Jod weder Explosion noch Temperaturerhöhung.

594. **Essentia caryophyllorum** (*Oleum Caryophyllorum*, Nelkenöl).

Abst. *Caryophyllus aromaticus L.* (S. oben Nr. 448.)

Pharmacop. omnes.

---

*) *Kayu-puti*, d. h. weisser Baum, so nach der weissen Rinde genannt.

Aus den Gewürznelken mit Wasser destillirt. Frisch destillirt oder rectificirt farblos, später bräunlichgelb bis röthlichbraun; spec. Gew. 1,030—1,066 (*Pharmacop. boruss. et bavar.* 1,030—1,036); Reaction mehr oder weniger sauer.

Geruch und Geschmack der Gewürznelken.

Etwas dickflüssig; schwer flüchtig. Löst Jod ruhig und langsam bei schwacher Erwärmung.

Das Nelkenöl besteht aus einem indifferenten sauerstofffreien farblosen Oel (Siedepunkt 142°) und einem sauern, sauerstoffhaltigen farblosen Oel (Nelkensäure, spec. Gew. 1,079, Siedepunkt 243°).

10. Umbelliferen.

595. **Essentia carvi** (*Oleum Carvi*, Kümmelöl).

Abst. *Carum carvi L.* (S. oben Nr. 473.)

Pharmacop. omnes excepta hols. et hamb.

Aus den Früchten mit Wasser destillirt. Frisch oder rectificirt farblos, später gelblich bis bräunlich; spec. Gew. 0,910—0,925, bei älterem oder aus älteren Früchten 0,93—0,97 (*Pharmacop. boruss. et bad.* 0,959, *Pharm. bavar.* 0,905, *Pharm. hols.* 0,914, *Pharm. hamb.* 0,91—0,95); Reaction neutral, beim älteren schwach sauer.

Geruch und Geschmack: durchdringend kümmelartig.

Dünnflüssig, nur sehr langsam sich verdickend; Siedepunkt 205°. Das Verhalten zu Jod ist sehr verschieden, von völlig ruhiger Auflösung bis zu heftiger Explosion, nach Verschiedenheit des Alters und der Bereitungsweise.

Es besteht aus dem sauerstoffhaltigen Carvol (noch nicht frei dargestellt) und dem sauerstofffreien Carvin. Dies ist farblos, leicht flüssig, riecht nach Anis, Siedepunkt 173°.

596. **Essentia anisi** (*Oleum Anisi*, Anisöl).

Abst. *Pimpinella anisum L.* (S. oben Nr. 474).

Pharmacop. omnes excepta hols.

Gewinnung wie vor. Zuweilen fast farblos, gewöhnlich blassgelb, im Alter dunkler; spec. Gew. 0,98—0,99 (*Pharmacop. boruss. et bavar.* 0,987, *Pharm. bad.* 0,980, *Pharm. hamb.* 0,972—0,985); Reaction neutral, selten schwach sauer.

Geruch und Geschmack: stark anisartig, in Masse etwas unangenehm.

Etwas dickflüssig, nach Verschiedenheit des Alters und der Darstellung zwischen + 15° und — 5° erstarrend; verliert mit der Zeit seine Krystallisirbarkeit. Verbindet sich mit Jod unter Temperaturerhöhung.

Es enthält viel Stearopten, dasselbe, welches im Fenchel- und Sternanisöl vorkommt. Dieses schmilzt bei + 18°, siedet bei 222°.

597. **Essentia foeniculi** (*Oleum Foeniculi*, Fenchelöl).
Abst. *Foeniculum vulgare Gaertn.* (S. oben Nr. 476).
Pharmacop. omnes excepta hols. et hamb.

Gewinnung wie vor. Farblos, gewöhnlich blassgelb, durch's Alter dunkler bis bräunlich; spec. Gew. 0,96 — 0,98, bei dem von älteren Samen bereiteten 0,99 — 1,01; Reaction neutral, bei älteren Oelen, sowie bei den römischen, mehr oder weniger sauer.

Geruch und Geschmack: stark fenchelartig.

Etwas dickflüssig, an der Luft noch leichter als das Anisöl die Krystallisirbarkeit verlierend. Wird nach verschiedenen Verhältnissen zwischen + 5° und — 16° R. starr, was besonders vom Stearoptengehalt abhängt. Verbindet sich mit Jod unter geringer Temperaturerhöhung, sowie langsamerer oder schnellerer Erstarrung, je nach der Menge des Stearoptens.

598. *Essentia anethi* (*Oleum Anethi*, Dillsamenöl).
Abst. *Anethum graveolens L.* (S. oben Nr. 480.)
Pharmacop. hannov.

Gewinnung wie vor. Das Oel (von zweifelhafter Aechtheit) ist blassgelb bis röthlichbraun; spec. Gew. 0,88 — 0,99; Reaction stark sauer.

Geruch: sehr kümmelähnlich.

Verbindet sich mit Jod unter geringer Erwärmung.

599. *Essentia cumini* (*Oleum Cumini*, Kreuzkümmelöl).
Abst. *Cuminum cyminum L.* (S. oben Nr. 481.)
Pharmacop. hannov.

Gewinnung wie vor. Blass gelblich bis grünlichgelb; spec. Gew. 0,90 — 0,97; Reaction des frischen Oels neutral.

Geruch und Geschmack: durchdringend nach Kreuzkümmel.

Dünnflüssig.

Besteht aus: *a*) Cymin: farblos, flüchtig, sauerstofffrei, mit Citronengeruch, spec. Gew. bei + 16° 0,857, Siedepunkt 170°; *b*) Cuminol: farblos, weniger flüchtig, sauerstoffhaltig, Geruch nach Kreuzkümmel, Geschmack brennend, Siedepunkt 200°.

11. Valerianeen.

600. **Essentia valerianae** (*Oleum Valerianae*, Baldrianöl).
Abst. *Valeriana officinalis L.* (S. oben Nr. 195.)
Pharmacop. omnes excepta hols. et hamb.

Aus den zerkleinerten Wurzeln durch Destillation mit Wasser gewonnen. Im frischen Zustande blassgelb, aus frischen Wurzeln grünlich, im Alter gelb oder grünbraun, aus alten Wurzeln sogleich dunkelbraun; spec. Gew. 0,94 — 0,96, ganz frisch 0,90 — 0,93 (*Pharmacop. bavar.*

0,910, *Pharm. bad.* 0,944, *Pharm. hamb.* 0,940.); Reaction mehr oder weniger sauer.

Geruch des frischen: nicht gerade unangenehm, im Alter immer durchdringender und widerlicher, nach Baldrian; Geschmack: gewürzhaft bitterlich, etwas kampherartig.

Anfangs dünnflüssig, mit der Zeit sich mehr und mehr verdickend. Löst Jod unter mässiger Erwärmung.

Enthält je nach dem Alter des Oels oder der Wurzeln, aus denen es gewonnen wurde, mehr und mehr Baldriansäure: ölartig, Geruch reizend, Geschmack scharf sauer, noch bei — 15° flüssig, Siedepunkt 176°, ein Theil löst sich in 26 Theilen Wasser.

12. Compositen.

601. *Essentia achilleae (Oleum Achilleae, Oleum Millefolii,* Schafgarbenöl).

Abst. *Achillea millefolium L.* (S. oben Nr. 64.)

Pharmacop. saxon.

Aus Blättern und Blüthen durch Destillation mit Wasser gewonnen. Blau, grün bis gelb und braun, nach Einflüssen, die nicht hinlänglich erörtert sind; spec. Gew. aus den Blüthen 0,920—0,928, aus Blättern (?) 0,852; Reaction mehr oder weniger sauer.

Geruch und Geschmack der Schafgarbe, etwas kampherähnlich.

Dickflüssig, mit der Zeit verharzend. Verbindet sich mit Jod unter einiger Bewegung und geringer Temperaturerhöhung.

602. **Essentia matricariae** (*Oleum Chamomillae*, Kamillenöl).

Abst. *Matricaria chamomilla L.* (S. oben Nr. 382.)

Pharmacop. austr., boruss., hannov., badens., saxon., hass.e., graec.,

Aus Destillation der Blumen mit Wasser gewonnen. Dunkel lasurblau, beinahe undurchsichtig. Das aus frischen Blumen destillirte Oel behält seine Farbe lange; das aus alten Blumen wird allmälig grün bis gelbbraun. Spec. Gew. des aus frischen Blumen bereiteten 0,947, des aus trocknen Blumen bereiteten 0,940—0,945; Reaction völlig neutral.

Geruch: stark eigenthümlich, nach Kamillen; Geschmack: erwärmend, bitterlich gewürzhaft. Verbindet sich mit Jod unter geringer Erwärmung.

603. **Essentia absinthii** (*Oleum Absinthii*, Wermuthöl).

Abst. *Artemisia absinthium L.* (S. oben Nr. 67. 345)

Pharmacop. boruss., hannov., bad., saxon., hass. e.

Aus Blättern, Blüthen oder beiden durch Destillation mit Wasser gewonnen. Dunkel gelbbraun, zuweilen in's Grünliche spielend; spec.

Gew. 0,89—0,93, bei dem aus fruchttragenden Blüthen gewonnenen 0,96—0,97 (*Pharmacop. bad.* 0,897, *Pharm. hamb.* 0,960); Reaction neutral.

Geruch: nach Wermuth; Geschmack: bitter gewürzhaft.

Das Oel aus Blättern dünnflüssig und lange so bleibend, das Blüthenöl schnell verharzend. Verbindet sich mit Jod zuweilen unter geringer Erwärmung, zuweilen unter Explosion.

604. **Essentia tanaceti** (*Oleum Tanaceti*, Rainfarnöl).

Abst. *Tanacetum vulgare L.* (S. oben Nr. 70.)

Pharmacop. austr., boruss., hannov., bad., saxon., hass. e., graec., gall.

Aus Blättern oder Blumen oder aus beiden mit Wasser destillirt. Blassgelb bis grünlichgelb; spec. Gew. 0,918—0,940 (*Pharmacop. boruss.* 0,932, *Pharm. bad.* 0,931, *Pharm. hamb.* 0,930—0,940); Reaction schwach sauer.

Geruch: widerlich, nach Rainfarn, kampherähnlich; Geschmack: bitterlich aromatisch, etwas scharf.

Dünnflüssig, sehr langsam verharzend. Löst Jod ruhig, ohne Temperaturerhöhung.

c) Aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff zusammengesetzt.

605. **Essentia amygdalarum amararum** (*Oleum Amygdalarum amarum*, Bittermandelöl).

Abst. *Amygdalus communis L.* (S. oben Nr. 517.)

Pharmacop. boruss., bad., saxon.

Man gewinnt es aus mehreren Pflanzen und Pflanzentheilen, namentlich aus bittern Mandeln, den *Nucleis persicorum* (S. oben Nr. 531.), den Kirschlorbeerblättern (S. oben Nr. 290.), sowie aus den Blättern und der Rinde der Traubenkirsche (S. oben Nr. 245.). Die Pflanzentheile werden passend zerkleinert, eine Zeitlang mit Wasser macerirt und dann erst abdestillirt. Frisch farblos, später gelb bis bräunlichgelb; spec. Gew. 1,043—1,075; Reaction stark sauer.

Geruch: durchdringend, nach bittern Mandeln; Geschmack: bitterlich gewürzhaft, brennend.

Ziemlich dickflüssig. Löst nur wenig Jod langsam ohne auffällige Erscheinung.

Der Hauptbestandtheil ist Benzoylwasserstoff, gemischt mit Benzoesäure, Blausäure und Ameisensäure. Der Benzoylwasserstoff ist farblos, dünnflüssig, spec. Gew. 1,043, Siedepunkt 180°.

d) Aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Schwefel zusammengesetzt.

606. **Essentia sinapis** (*Oleum Sinapis aethereum*, ätherisches Senföl).

Abst. *Brassica nigra Koch.* (S. oben Nr. 520.)

Pharmacop. boruss., bad.

Das Senfmehl wird in Wasser macerirt und dann abdestillirt. Frisch farblos, stark lichtbrechend, mit der Zeit dunkler bis braungelb; spec. Gew. 1,020 — 1,038, des reinen rectificirten Oels 1,009 — 1,015; Reaction neutral.

Geruch: höchst durchdringend, scharf und stechend, zu Thränen reizend; Geschmack: höchst scharf und brennend. Reizt heftig die Haut, röthet dieselbe und zieht Blasen.

Dünnflüssig; verändert sich wenig. Siedepunkt 148°. Löst Jod sehr ruhig auf.

Das rectificirte Senföl besteht ganz aus Rhodanallyl.

B. Stearoptene.

607. **Camphora** (Kampher).

Abst. *Dryobalanops camphora Colebr.*

Abb. *Hayne* XII, Taf. 17.

Camphora officinarum N. ab E.

N. v. E. VIII, Taf. 24. *Wagner* I, Taf. 26.

Pharmacop. omnes.

Der Kampher der ersten Pflanze oder der ächte Sumatra-Kampher kommt nicht nach Europa. Die weitere Beschreibung gilt also nur für den Kampher der zweiten Pflanze. Dieser kommt meist aus China, nur wenig aus Japan. Die Gewinnung ist noch unklar. Die betreffenden Pflanzentheile, Rinden, Holz, Blätter, sollen der Destillation durch Wasser (oder der Sublimation) unterworfen werden. Der entweichende Kampher wird in Stroh aufgefangen. Von demselben grob gereinigt und in Fässer verpackt, stellt er die *Camphora cruda* vor. Diese wird aber fabrikmässig durch Sublimation gereinigt, und so erhält man die *Camphora raffinata* oder *depurata*. Dieser Kampher erscheint in concav-convexen Kuchen, die in der Mitte ein Loch haben und ungefähr 2 Pfund schwer sind. Er ist leicht zerbrechlich, mit eckig-krystallinischen Absonderungen, weiss, durchscheinend; spec. Gew. 0,9857 — 0,9960.

Geruch: eigenthümlich; Geschmack: erwärmend, hinterher kühlend, etwas bitterlich.

Weich, mit dem Nagel zu ritzen, aber zähe und nur beim Zusatz von Alkohol pulverisirbar, an der Luft allmälig verdunstend. Schmilzt bei 175°; siedet bei 204° und sublimirt dann ohne Zersetzung. Angezündet brennt er mit klarer, leuchtender, russender Flamme, selbst auf

Wasser. 1000 Theile Wasser lösen 1 Theil Kampher; 100 Theile Alkohol von 0,806 lösen 120 Theile Kampher; Aether, fette und flüchtige Oele und Schwefelkohlenstoff lösen den Kampher leicht.

3. Ordnung.

Balsame (*Balsama*).

Balsame sind Harze, die in dem ätherischen Oel natürlich aufgelöst sind. Sie theilen daher die Eigenschaften ihrer beiden Bestandtheile. Meist ist das Harz dasjenige, welches sich durch Einwirkung des Sauerstoffs aus dem ätherischen Oele selbst erzeugt hat. Die nicht stearoptenhaltigen, sondern verharzenden ätherischen Oele gehen daher immer mit der Zeit in Balsame über, wenn auch die so entstandenen Balsame reiner sind, als die gleichnamigen rohen, unmittelbar aus der Pflanze gewonnenen, z. B. verharztes Terpentinöl und roher Terpentin. Gewonnen werden alle dadurch, dass man den aus Einschnitten der Rinde freiwillig ausfliessenden Balsam sammelt.

1. Coniferen.

608. **Balsamum terebinthina** *) (Terpentin).

Die durch ätherisches Oel in Auflösung erhaltenen Harze der Coniferen.

a) **Terebinthina germanica** (*Terebinthina communis*, deutscher Terpentin, gemeiner Terpentin).

Abst. *Pinus sylvestris L.*

Abb. *N. v. E.* II, Taf. 10. *Wagner* II, Taf. 185.

Pinus rubra Miller.

Pinus nigricans Host.

Pinus abies L.

N. v. E. IV, Taf. 15.

Pharmacop. omnes excepta bavar.

Gelblich, trübe, honigdick, feinkörnig.

Geruch: eigenthümlich; Geschmack: bitterlich balsamisch, wenig scharf.

Reagirt sauer; brennt ruhig mit heller, dann mit dunkelgelber stark russender Flamme.

Besteht aus Pinin- und Sylvinsäure, einem flüchtigern und einem weniger flüchtigen ätherischen Oel und Bernsteinsäure.

*) *Terebinthina* heisst ursprünglich der Balsam aus dem *Terebinthos*, unserer jetzigen *Pistacia terebinthus L.* Späterhin bezeichnete man aber mit diesem Worte eine ganze Classe von Balsamen, die mehr oder weniger in ihren Eigenschaften übereinstimmen.

b) Terebinthina argentoratensis (Strassburger Terpentin).

Abst. *Pinus picea L.*

Abb. *N. v. E.* IV, Taf. 16.

Wasserhell bis gelblich, durchsichtig, dünnflüssiger als *a*.

Geruch: stark, angenehm; Geschmack: bitterlich, ohne Schärfe.

c) **Terebinthina gallica** (französischer Terpentin, Terpentin von Bordeaux).

Abst. *Pinus pinaster Ait.*

Abb. *N. v. E.* XII, Taf. 20—21.

Pharmacop. saxon., hass. e., gall.

Nähert sich in seinen Eigenschaften dem vorigen.

d) **Terebinthina veneta** (Venetianischer Terpentin).

Abst. *Pinus larix L.*

Abb. *N. v. E.* VI, Taf. 4. *Wagner* I, Taf. 91.

Pharmacop. omnes.

Blassgelb, hell, durchsichtig.

Geruch: stark, angenehmer als *a*; Geschmack: bitterlich scharf, etwas erhitzend.

e) Terebinthina hungarica (*Balsamum hungaricum*, Ungarischer Terpentin).

Abst. *Pinus pumilio Haenke.*

Hell, dünnflüssig.

Geruch: etwas aromatisch; Geschmack: scharf balsamisch.

Gewonnen durch Auffangen des aus den abgeschnittenen Zweigenden freiwillig abtröpfelnden Balsams. Der durch Abdestilliren der Wurzeln, Aeste und Zweige gewonnene Balsam ist grünlich und stand früher als Krummholzöl (*Oleum templinum*) in grossem Ansehen.

f) Terebinthina carpathica (*Balsamum carpathicum*, *Balsamum Libani*, Carpathischer Terpentin, Cedrobalsam).

Abst. *Pinus cembra L.*

Wasserhell, durchsichtig.

Geruch: nach Wachholderöl; Geschmack: ebenso, hinterher bitter.

g) Terebinthina canadensis (*Balsamum canadense*, Canadischer Balsam).

Abst. *Pinus balsamea Miller.*

Abb. *N. v. E.* II, Taf. 9.

Pinus canadensis Mich.

Pharmacop. hamb.

Blassgelb, nicht ganz durchsichtig, wie sehr dünner gemeiner Terpentin.

Geruch: balsamisch, terpentinartig; Geschmack: harzig, aromatisch bitterlich.

h) **Terebinthina empyreumatica** (*Pix liquida*, *Cedria*, Theer).

Pharmacop. bavar., hannov., bad., saxon., hass. e., hols., hamb., ross., graec., gall., lond.

Wurzeln, Zweige, Rinde, Holz der gebräuchlichen Coniferen werden bei Ausschluss der Luft einem so langsamen Verbrennungsprocess unterworfen, dass das Harz theils ausschmilzt, theils durch eine trockene Destillation verändert wird. Man nennt diesen Process das Theerschwehlen.

Das erste sich Ansammelnde heisst Theergalle (Schweiss, Sauerwasser), ist dünnflüssig, gelb. Das davon abdestillirte Oel heisst Kienöl. Der Rückstand stellt eine Art weisses Pech dar.

Das später sich Ansammelnde ist der ächte Theer. Dieser ist dünner oder dicker, schwärzlichgrau oder braun, in Wasser gerührt rosenroth.

Geruch: brenzlich balsamisch; Geschmack: widerlich, fett, säuerlich.

Vollkommen löslich in Alkohol, Aether und fetten Oelen.

Besteht aus einem Gemisch von brenzlichen Oelen, Harz und brenzlichen Säuren.

2. Plataneen.

609. *Balsamum liquidambra**) (*Oleum liquidambra*, *Liquidambra vera*, *Ambra liquida*).

Abst. *Liquidambar styraciflua L.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 25. *N. v. E.* XVIII, Taf. 30.

Liquidambar orientale Miller.

Liquidambar altingianum Blume.

Hayne XI, Taf. 26. *N. v. E.* Supplement II, Taf. 12.

a) Durchsichtig, dunkel-weingelb, wie dickes Oel oder Venetianischer Terpentin.

Geruch: nach Storax und Ambra; Geschmack: gewürzhaft, etwas scharf, nachher kratzend.

Spec. Gew. 0,970. Enthält viel Benzoesäure.

b) *Liquidambar alba.* Weisslich bis gelblich, durchscheinend bis trübe, wie dicker Terpentin.

Geruch und Geschmack: wie bei *a*.

---

*) Ueber die Balsame der *Liquidambar*- und *Styrax*-Arten herrscht eine so heillose Confusion, dass alles darüber Gesagte unsicher erscheint. Ich habe mich hier gänzlich an die ausserordentlich fleissige Arbeit von *Martiny* gehalten.

Wird an der Luft hart, dem Tolubalsam ähnlich.

c) Aschgrau in's Röthliche oder Bräunliche spielend, bisweilen schwarz, undurchsichtig, dick, zähe.

Geruch: storaxähnlich, nicht angenehm; Geschmack: scharf aromatisch bitterlich.

3. Anacardiaceen.

610. **Balsamum pistaciae** (*Terebinthina cypria*, *Terebinthina de Chio*, Cyprischer Terpentin).

Abst. *Pistacia terebinthus L.*

Abb. *N. v. E.* XVII, Taf. 12.

Pharmacop. graec, gall., lond.

Schwach gelblich, durchsichtig, dicker und zäher als der gemeine Terpentin.

Geruch: fein, angenehm, terpentinartig; Geschmack: wenig bitterlich, scharf.

4. Styraceen.

611. **Balsamum styracis***) (*Styrax liquidus*, *Storax liquidus*, flüssiger Storax, Storaxbalsam).

Abst. *Styrax officinalis L.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 23. *N. v. E.* VI, Taf. 1. *Wagner* I, Taf. 95.

Pharmacop. bavar., hannov., badens., saxon., hass. e., hols., hamb., graec., gall., lond.

Mausgrau bis grünlichgrau, später schwärzlichgrau, undurchsichtig, einzelne Wassertröpfchen einschliessend.

Geruch: angenehm, eigenthümlich balsamisch, vanilleähnlich; Geschmack: gewürzhaft, nicht unangenehm.

Löst sich fast vollkommen in Alkohol. Die Lösung setzt Krystalle von Styracin ab.

5. Papilionaceen.

612. **Balsamum peruvianum** (Perubalsam).

Abst. *Myroxylon peruiferum L. fil.*

Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 3. *Wagner* II, Taf. 226.

Myroxylon pubescens Kunth. (?)

Pharmacop. austr., lond.

a) Balsamum peruvianum album (*Bals. peruv. rubrum*, *Bals. indicum album*, weisser und rother Perubalsam).

Pharmacop. hannov.

---

*) Die Abstammung, Gewinnungsweise u. s. w. sind hier ebenso unsicher, wie bei der *Liquidambra*, und beide werden fortwährend unter sich und auch wohl mit anderen Balsamen verwechselt.

Gelblich, dünnflüssig.

Geruch: fein vanilleartig; Geschmack: bitterlich, scharf, gewürzhaft.

Ist leichter als Wasser, trocknet leicht ein; löst sich leicht in Aether mit Zurücklassung einer weissen Materie.

Enthält Benzoesäure.

b) **Balsamum peruvianum nigrum** (*Bals. peruv. empyreumaticum*, *Bals. indicum nigrum*, schwarzer Perubalsam).

Pharmacop. omnes excepta austriaca.

Braunschwarz, undurchsichtig, in Tropfen auf Glas braunroth und durchsichtig; dickflüssig. Enthält Wassertropfen, die er beim Stehen ausscheidet.

Geruch: angenehm vanilleartig; Geschmack: milde, gewürzhaft, schwach bitterlich, hinterher im Schlunde scharf.

Spec. Gew. 1,14 — 1,16. Siedepunkt 287°. Die Hitze steigt allmälig bis 325°, wobei sich der Balsam zersetzt. Klebt nicht zwischen den Fingern und zieht keine Faden.

Enthält Perubalsamöl, zwei Harze und Benzoesäure.

613. *Balsamum tolutanum* (Tolubalsam).

Abst. *Myroxylon toluiferum Kunth.*

Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 4.

Pharmacop. hass. e., hols., hamb., graec., gall., lond.

Ist ursprünglich flüssig, erhärtet aber leicht und findet sich fast immer nur starr als Harz im Handel. (S. unten bei den Harzen.)

6. Caesalpinieen.

614. **Balsamum copaivae** (*Bals. Copahu*, Copaivabalsam, weisser Perubalsam).

Abst. *Copaifera Jacquini Desf.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 14. *N. v. E.* IX, Taf. 2. *Wagner* II, Taf. 170.

Cop. gujanensis, *Langsdorfii Desf.*

Hayne X, Taf. 13. *Hayne* X, Taf. 19. *N. v. E. Supplem.* II. Taf. 10.

Cop. Beyrichii, *Martii*, *bijuga*, *multijuga*, *Jussieui*, *laxa*, *cordifolia*, *Sellowii*, *oblongifolia*, *trapezifolia Hayne.*

Hayne X, Taf. 12. 15. 16. 17 *b*, *c*. 18. 21 — 23. *N. v. E.* II, Taf. 19. III, Taf. 17.

Cop. nitida, *coriacea Mart.*

Hayne X, Taf. 17 *a*. 20.

Pharmacop. omnes.

Blassgelb, später dunkler, hell, durchsichtig, selten trüblich oder wolkig, dünnflüssig, später dicker.

Geruch: eigenthümlich, ätherisch; Geschmack: ölig, milde, schwach gewürzhaft, hinterher scharf bitterlich.

Spec. Gew. 0,966; 0,975; 0,997. Zieht zwischen den Fingern schwach Fäden. 1 Theil löst sich vollständig in 8 Theilen Alkohol. Leicht löslich in Aether, ätherischen und fetten Oelen. Scheint etwas verschieden nach den verschiedenen Bäumen.

Man unterscheidet brasilianischen Copaivabalsam; dieser ist heller und dünner; und westindischen oder antillischen; dieser ist dunkler, dicker, riecht und schmeckt stärker.

Der Copaivabalsam enthält ein sauerstofffreies flüchtiges Oel, ein gelbes schwach saures krystallinisches Harz, und ein gelbbraunes salbenartiges indifferentes Harz.

4. Ordnung.
Harze (*Resinae*).

Die Harze finden sich in der Pflanze ursprünglich immer flüssig als Balsam. Sie sind meist amorph, selten krystallisirbar, gewöhnlich spröde, in der Kälte pulverisirbar, Nichtleiter der Electricität, durch Reiben negativ electrisch. Rein sind sie ohne Geruch und Geschmack, häufig aber noch mit Resten des ätherischen Oels, Benzoesäure und dergleichen verbunden, wodurch sie Geruch und Geschmack bekommen. Reine Harze schmelzen bei mässiger Wärme. Bei höherer Temperatur werden sie zersetzt. An der Luft sind sie entzündlich und brennen mit heller, russender Flamme. Im Wasser sind sie unlöslich. Wenige sind in Aether löslich, aber alle leicht löslich in Alkohol, flüchtigen Oelen und Schwefelkohlenstoff. Sie bilden mit Alkalien lösliche Salze, ohne sich dabei zu zersetzen. Sie bestehen aus mehreren Harzen, die theils indifferent, theils mehr oder weniger sauer sind, weshalb die Auflösungen der meisten sauer reagiren.

1. Coniferen.

615. **Resina pini** (Fichtenharz).

Abst. Von allen beim Terpentin erwähnten Coniferen. (S. Nr. 608.)
Pharmacop. hannov., hamb.

a) *Resina pini nativa* (*Thus commune, Thus Pini, Olibanum sylvestre, Galipot*, Fichtenharz, Fichtenthränen).

Grössere oder kleinere Stücke in Thränenform oder Klümpchen. Gelblichweiss, trübe, auch wohl bräunlich oder röthlich, meist verunreinigt, durch Pflanzentheile, Erde und dergleichen; erweicht zwischen den Fingern.

Geruch wie Terpentin, aber schwächer; Geschmack: ebenso, aber nicht so reizend und mehr bitter.

Das beste ist das freiwillig aus den Stâmmen ausschwitzende Harz, wird aber selten gesammelt. Gewöhnlich nimmt man das im Winter nach der Terpentingewinnung aus den künstlichen Rissen ausfliessende und erhärtende.

b) **Resina pini liquefacta** (*Resina alba*, *Res. flava*, *Pix alba*, *Pix burgundica*, weisses, gelbes, burgundisches Pech oder Harz).

Pharmacop. bavar., bad., saxon., hass. e., hols., ross., graec., gall.

Fichtenharz, welches durch längeres Schmelzen seines ätherischen Oeles fast vollständig beraubt ist. 1) Gewöhnliches gelbes Pech (Schäfleinspech, s. auch oben Nr. 608, *h. Pix alba*). Schmutzig-gelblich, spröde, beim Schlagen zerspringend. Bruch glasig muschelig. Klebt stark; zerfliesst bei geringer Wärme. — 2) Burgundisches Harz. Stets etwas trüber, dunkler, gewöhnlich etwas weniger spröde und nicht so stark klebend.

c) **Colophonium** (*Terebinthina cocta*, Colophonium, Geigenharz).

Pharmacop. omnes.

Der bei Destillation des Terpentinöls bleibende Rückstand. Gelblich bis undurchsichtig-schwarzbraun, ziemlich hart und spröde, pulverisirbar, durch Reiben stark electrisch. Bruch glasglänzend, geradmuschelig; bei 70° weich, bei 175° schmelzbar.

d) **Resina pini empyreumatica** (*Pix nigra*, *Pix navalis*, Pech, Schiffspech).

Pharmacop. bavar., hannov., bad., saxon., hass. e., hols., hamb., ross., graec., gall., lond.

Durch langes Schmelzen des Theers erhalten. Dunkel-schwarzbraun bis glänzend-schwarz; in der Kälte fest. Bruch splitterig bis flach-muschelig. Zwischen den Fingern weich und klebend.

Geruch: brenzlich, terpentinähnlich.

616. *Resina sandaraca**) (*Resina vernix*, Sandarach).

Abst. *Callitris quadrivalvis Vent.*

Abb. *N. v. E.* V, Taf. 4.

Pharmacop. hannov., saxon., hamb., gall.

Längliche, aus rundlichen Körnern zusammengeflossene, unregelmässige Stücke. Aussen matt, bestäubt, weisslich bis gelb, schwach durchsichtig.

---

*) Wurde früher wegen der falschen Ableitung von einer *Juniperus*-Art auch *Resina Juniperi* (Wachholderharz) genannt.

Geruch: 0, beim Erhitzen wie Mastix, unangenehm; Geschmack: schwach harzig, balsamisch, beim Käuen sich pulvernd.

Spec. Gew. 1,050. Weingeist löst es mit Zurücklassung des Sandaracins.

617. *Resina dammara* (Dammarharz).

Abst. *Agathis loranthifolia Salisb.*

Ueber der Wurzel dieses Baums finden sich kopfgrosse Auswüchse, aus denen ein zäher, klebriger Balsam ausfliesst, der nach Monaten zu Harz erhärtet. Erbsen- bis hühnereigrosse unregelmässige Stücke, oft in Tropfenform. Weiss bestäubt, gelblichweiss bis weingelb, durchscheinend, zerbrechlich. Bruch flach-muschelig, stark glänzend. In der Hand erweichend und dann zwischen den Fingern klebend.

Geschmack: schwach harzig.

Spec. Gew. 1,0417; 1,05; 1,097. Bei 80° R. zähe, bei höherer Hitze schmelzbar.

618. **Resina succinum** (*Electrum*, *Ambra flava*, Bernstein, Agtstein).

Abst. *Pinus succinifera Goepp.*

Pharmacop. omnes excepta austr.

Ein fossiles Harz, vorzugsweise am Ostseestrande gefunden. Das grösste bis jetzt gefundene Stück wiegt 13½ Pfund. In den Apotheken verwendet man nur die schlechteren Sorten oder den Abfall bei der Verarbeitung des Bernsteins, die sogenannte *Rasura succini*. Weiss, gelb oder roth; durchsichtig bis milchig, ziemlich hart. Bruch gross- und flachmuschelig. Spec. Gew. 1,076; 1,083.

Geruch: 0, beim Reiben schwach aromatisch, angenehm, noch stärker auf glühenden Kohlen; Geschmack: 0.

In Wasser gar nicht, in Weingeist wenig löslich, aber bei längerer Einwirkung in fetten Oelen, leicht löslich in Schwefelalkohol, wobei Bernsteinsäure ungelöst zurückbleibt. Erweicht bei 215°; schmilzt über 270°.

Bernstein besteht aus zwei in Alkohol, Aether und Alkalien löslichen Harzen, von denen das eine sich nur in kochendem Alkohol löst, aus etwas ätherischem Oel, Bernsteinsäure und einem in Aether, Alkohol, ätzenden Alkalien und Oelen unlöslichen bituminösen Stoff.

2. Palmen.

619. **Resina calami** (*Sanguis draconis indicus*, Drachenblut, ostindisches Drachenblut. S. auch Nr. 620.).

Abst. *Calamus draco Willd.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 3. *N. v. E.* XVII, Taf. 3—4.

Ob von anderen *Calamus*-Arten, ist noch zweifelhaft.

Pharmacop. bavar., hannov., bad., saxon., hass. e., hols., hamb., graec., gall.

Das Harz liegt ausgeschwitzt auf den reifen Früchten. Diese stösst man, bis das Harz abfällt. Dasselbe wird dann zusammengeschmolzen und in Kugeln geformt. Auch sollen die Früchte in Säcken geschüttelt werden. Dieses gibt die beste Sorte des Drachenbluts. Aus den völlig zerstampften Früchten schmilzt man dann noch einen Theil des Harzes in der Sonne oder bei schwachem Feuer aus und formt dasselbe in kleine Kuchen. So liefert es eine zweite Sorte. Endlich der in runde Kuchen geformte Rückstand liefert die dritte oder schlechteste Sorte. — In unserem Handel unterscheidet man aber nur folgende Sorten:

a) Sanguis draconis in lacrymis. Einzelne oder perlschnurförmig zusammenhängende, tropfenförmige, bis wallnussgrosse Stücke, in Palmblätter gewickelt. Aussen wenig glänzend, dunkel-rothbraun. Bruch uneben, erdig, stellenweise zinnoberroth. Leicht zerreibbar. Pulver hellzinnoberroth. Spec. Gew. 1,196—1,198.

Geruch und Geschmack: 0.

In Aether schwer, in Alkohol, besonders in kochendem, leicht löslich.

Enthält ein rothes Harz, ein fettes Oel, oxalsauren und phosphorsauren Kalk und etwas Benzoesäure.

b) Sanguis draconis in granis. Körner bis bohnengross; dasselbe aber auch wohl in 4—5″ langen, etwas platten, an beiden Enden spitzen Stücken.

Geruch: beim Verbrennen fein nach Vanille; Geschmack: schwach säuerlich, adstringirend.

c) Sanguis draconis in baculis. Bis 18″ lang, bis $^3/_8$″ dick; in Palmblätter gewickelt und mit Stuhlrohrstreifen umwunden. Braunröthlich, violett.

3. Liliaceen.

620. **Resina dracaenae** (*Sanguis draconis in massis verus*, Drachenblut von Madeira, Canarisches Drachenblut).

Abst. *Dracaena draco L.*

Abb. *Hayne* IX, Taf. 2. *N. v. E.* XVII, Taf. 1. 2.

Die Pharmacopöen unterscheiden dieses nicht von dem vorigen. Das Harz schwitzt aus dem Stamme freiwillig aus oder wird durch Einschnitte gewonnen. Grössere oder kleinere unförmliche Stücke. Schwach glänzend; dunkel-zinnoberroth. Riecht verbrannt schwach benzoeartig. Vergl. Nr. 619. und 625. 635.

4. Urticeen.

621. Resina lacca (*Gummi lacca*, Lack, Gummilack).

Der Lack ist Product verschiedener Pflanzen Ostindiens, hervorgerufen durch Insecten. (*Coccus lacca Kerr.*) Diese setzen sich zu Hunderten an die jungen Zweige, umgeben sich mit einer zu Lack erhärtenden Flüssigkeit, wozu der ausgesogene Saft des Baumes das Material gibt. Durch die Entwickelung der Jungen, die einen schönen rothen Farbestoff enthalten, geht das Mutterthier zu Grunde und kleidet dann die Lackzellen nur noch als weisses Häutchen aus. Später bohren sich die Jungen durch, und der Lack ist dann werthloser und nur noch zu Schelllack zu gebrauchen, weil er keinen Farbestoff mehr enthält. Als Bäume, an denen Lack vorkommt, nennt man:

Urticeen.

Ficus religiosa, bengalensis L.
Ficus indica, laccifera Roxb.
F. tsjela Ham.

Euphorbiaceen.

Aleurites laccifera Willd.

Rhamneen.

Ziziphus jujuba Lam.

Papilionaceen.

Butea frondosa Roxb.
Abb. *Hayne* X, Taf. 6. *N. v. E. Supplem.* I, Taf. 10.
Butea superba Roxb.
Pharmacop. bavar., saxon., hass. e., hols., hamb., graec.

Im Handel unterscheidet man:

a) Lacca in ramulis (*Lacca in baculis*, Stocklack); kleine Zweige mit zahlreichen kleinen, mehr oder weniger rothen, durchscheinenden Zellen, wie mit einer Rinde bedeckt, die Zellen von dem schwärzlichen mit rothem Pulver erfüllten Insect eingenommen oder häufiger durchbohrt und dann mit einem weissen Häutchen ausgekleidet.

Geruch: auf glühenden Kohlen angenehm; Geschmack: schwach bitterlich, adstringirend.

Der Lack erweicht beim Käuen und färbt den Speichel violettroth.

b) Lacca in granis (Körnerlack). Durch Klopfen von den Zweigen abgelöst; unregelmässige, höckerige, bis erbsengrosse Stücke; matt glänzend, gelblich bis röthlichbraun; fast geschmacklos.

c) Lacca in massis (Klumpenlack). Die vorige Sorte zusammengeschmolzen; in runden oder ovalen dunkelbraunen Scheiben von 2—2½" Durchmesser.

d) Lacca in tabulis (Schelllack). Die vorigen Sorten werden durch Kochen entfärbt, dann geschmolzen und auf Pisangblättern zu Tafeln ausgegossen. Diese sind einerseits matt, mit Blattabdruck, andererseits harzglänzend, hellgelblich bis dunkelbraun (um so besser, je heller und durchsichtiger), ziemlich hart, brüchig; geruch- und geschmacklos.

Enthält fünf verschiedene, mehr oder weniger saure Harze und einen in Alkohol absolut unlöslichen Körper, den Lackstoff.

5. Thymeleen.

622. *Resina mezerei* (Seidelbastharz).

Abst. *Daphne mezereum L.* (S. oben Nr. 258.)
Pharmacop. bad.

Dieses Harz wird nur in den Officinen selbst aus der Rinde bereitet.

6. Cistineen.

623. *Resina ladanum* (*Resina Labdani*, *Labdanum*, Ladanum).

Abst. *Cistus creticus L.*
Abb. *N. v. E.* XIV, Taf. 23.
C. ladaniferus L.
N. v. E. XIV, Taf. 22.
C. laurifolius, villosus, salviaefolius L.
C. cyprius Lam.
N. v. E. IX, Taf. 22.
C. ledon Lam.
Pharmacop. gall.

In Creta bindet man Lederriemen zwischen die Zinken einer Art von grossen dreizinkigen Gabeln, streift damit abwechselnd über die das weiche Harz absondernden Büsche und den Sand, kratzt nachher diese Masse von den Lederriemen ab und formt sie. In Cypern weiden die Schafe zwischen den Büschen, und im Herbst kämmt man das Harz aus ihrer Wolle aus. Man unterscheidet:

a) Ladanum cyprium (*Ladanum in massis*, Cyprisches Ladanum). Kommt vor in grossen Blasen verpackt; schwarzbraun. Geruch: angenehm storaxähnlich; Geschmack: balsamisch reizend. In Weingeist fast völlig löslich.

b) Ladanum creticum (*Ladanum in tortis*, Cretisches Ladanum). Gemenge von Sand und Ladanum; in platten, schneckenförmig gewundenen Stücken; gewöhnlich noch anderweitig verfälscht.

7. Clusiaceen.

624. **Resina tacamahaca orientalis** (Ostindisches Takamahak. S. auch unten Nr. 633.)

Abst. *Calophyllum inophyllum L.*

Abb. *N. v. E.* XV, Taf. 1.
Cal. tacamahaca Willd.
N. v. E. XV, Taf. 2.
Cal. calaba L.
Pharmacop. hannov., bad., saxon., hass. e., hamb.

Aus der Rinde dieser Bäume tritt ein gelber Balsam, der an der Luft erhärtet. Gelblich, grünlich bis orange, halb durchsichtig, fettglänzend, mehr oder weniger weich; zwischen den Fingern zähe, kleberig, mit der Zeit hart, zerreiblich.

Geruch: angenehm, nach Ambra und Lavendel; Geschmack: gewürzhaft, schwach bitterlich.

Schmilzt leicht; in kaltem Alkohol wenig-, in kochendem grossentheils löslich. Wird vielfach verwechselt und verfälscht.

8. Euphorbiaceen.

625. *Resina sanguis draconis* (Drachenblut).

Abst. *Croton draco Schlechtdl.*

Diese Pflanze soll auch ein Drachenblut liefern, welches aber nicht zu uns in den Handel kommt.

626. **Resina lacca.** (S. oben Nr. 621.)

9. Zygophylleen.

627. **Resina guajaci** (*Resina Guajaci nativa*, *Guajacum*, Guajakharz).

Abst. *Guajacum officinale L.* (S. oben Nr. 230.)
Pharmacop. omnes excepta holsatica.

Roh, durch freies Ausfliessen oder Anbohren gewonnen, bildet es kugelige oder längliche, tropfenförmige Stücke. Tropfenförmig, schwach bestäubt, schmutzig-grünlich. Bruch schwach-muschelig, stark glänzend, in Splittern gelbgrünlich. Spec. Gew. 1,205 — 1,228.

Geruch frisch: schwach nach Benzoe, auf heissem Blech: angenehm balsamisch, fast nach Vanille; Geschmack: etwas scharf und kratzend. Klebt schwach an den Zähnen.

Eine gemeinere Sorte (*Guajacum in massis*) bildet grosse, unförmliche Stücke, wie aus kleinen zusammengeflossen, mit Rindentheilen vermischt; ist brüchig kurzsplitterig, dunkelgrün, und schmeckt lang andauernd kratzend.

10. Convolvulaceen.

628. **Resina jalapae** (Jalapenharz).

Abst. *Convolvulus schiedeanus Zucc.* u. s. w. (S. oben Nr. 163.)
Pharmacop. omnes.

Wird nur in den Officinen selbst aus der Jalapenwurzel bereitet.

11. Anacardiaceen.

629. **Resina mastix** (Mastix).

Abst. *Pistacia lentiscus L.*

Abb. *N. v. E.* IX, Taf. 16. *Wagner* II, Taf. 199.

Pharmacop. omnes.

Auf Scio cultivirt. Fliesst aus leichten Einschnitten tropfenweise aus und erhärtet. Kleine rundliche tropfenförmige Stücke, erbsengross, (untermischt mit einzelnen haselnussgrossen, die ohne Glanz und bestäubt sind). Weiss bis blassgelb, bisweilen grünlichgelb; hart, spröde, zerreiblich. Bruch stark glänzend.

Geruch: eigenthümlich, angenehm balsamisch; Geschmack: eigenthümlich, balsamisch reizend. Beim Käuen wird es weich, zähe, weiss und wachsartig.

Löslich in Aether und heissem Terpentinöl; Weingeist lässt etwa $\frac{1}{10}$ ungelöst.

Man unterscheidet im Handel *Mastix naturalis* oder *nativa*. Die feineren und reineren daraus ausgelesenen Stücke heissen *Mastix electa* oder *in granis*; der Rest *Mastix in sortis*.

12. Styraceen.

630. **Resina storax** (*Styrax*, *Storax*, Storax).

Abst. *Styrax officinalis L.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 23. *N. v. E.* VI, Taf. 1. *Wagner* I, Taf. 95.

Pharmacop. bavar. (*Storax*), *bad.*, *saxon.*, *hass. e.*, *graec.*, *gall.* (*Styrax calamita*).

Früher werden *Storax in lacrymis* und *Storax amygdaloides* erwähnt. Beide bildeten den ächten *Storax calamites* (den in Rohr verpackten). Beide Sorten kommen jetzt nicht mehr vor im Handel. Aber man pflegt die besseren im Handel noch vorkommenden Sorten, die in Schilf, Palmblätter oder Thierblasen verpackt sind, auch jetzt noch *Storax calamites* oder *calamita* zu nennen. Man unterscheidet:

a) Fetter Storax. Schwarzbraun, zuweilen etwas dunkelroth, matt glänzend, hin und wieder mit weissen Krystallnadeln besetzt; bröcklich klebrig oder doch zwischen den Fingern erweichend.

Geruch: eigenthümlich, angenehm.

Besteht aus Balsam, Harz, mit Sägespähnen, Erde und zuweilen etwas Gummi vermischt. Kommt bald als *Storax in massis*, bald als *Storax granulatus* vor.

b) Harter Storax. Schwarzbraun, ohne Krystalle, matt glänzend, undurchsichtig; hart, zu Pulver zerreiblich.

Geruch, besonders in der Wärme: angenehm gewürzhaft balsamisch.

Eine schlechtere Sorte wird wohl als *Storax in granis* bezeichnet. Die Stücke sind aber sehr gross, schmutzig-schwarzbraun, fast glanzlos, hart, innen blasig, mit Holzspähnen vermischt. Weingeist löst nur einen Theil. Den Rückstand bilden verschiedene Verunreinigungen. Der Geruch ist schwächer.

c) Scobs storacina (Storax vulgaris, Storaxkleie). Grosse viereckige oder runde Klumpen; sehr leicht; bräunlichroth. Es sind Sägespähne mit sehr wenig Storax zusammengeklebt.

631. **Resina benzoe** (*Benzoe*, *Asa dulcis*, Benzoeharz).

Abst. *Styrax benzoin Dryand.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 24. *N. v. E.* XI, Taf. 17. *Wagner* II, Taf. 167.

Pharmacop. omnes.

Man unterscheidet:

a) Benzoe in granis (Benzoe in lacrymis, Benzoe in Körnern, in Thränen). Getrennte, unregelmässige, zuweilen eckige, meist etwas abgeplattete Stücke verschiedener Grösse, $1/_4$ — 1″ lang und breit; aussen blass ockergelb, röthlichgelb oder bräunlich, fein bestäubt, zuweilen mehr glänzend. Bruch milchweiss, zuweilen dunkelstreifig, glänzend, durchscheinend.

b) Benzoe in massis (Benzoe in Massen oder Kuchen). Grosse schwere Kuchen, oft mit Eindrücken der Rohrmatten, in welchen sie eingewickelt waren. Es sind mehr oder weniger, kleinere oder grössere Körner, eingeknetet in eine gelbliche oder röthlichbraune, innen meist blasige Harzmasse; in den Blasenräumen finden sich oft schöne, bis $1/_2$″ lange Krystallnadeln von Benzoesäure. Die beste Sorte ist die weisse mit sehr vielen grossen Körnern (*Benzoe amygdalina*, Mandelaloë). Die mit wenig oder gar keinen Körnern heisst *Benzoe vulgaris* (*Benzoe in sortis*, gemeine braune Benzoe).

Geruch, besonders beim Erwärmen: eigenthümlich angenehm balsamisch, vanilleartig, die beste am stärksten; Geschmack: anfangs süsslich, dann balsamisch reizend, die beste am mildesten, die geringste fast kratzend.

Spec. Gew. 1,063. Auf glühenden Kohlen verbreitet die Benzoe einen dicken weissen Rauch von Benzoesäure, der stark zum Husten reizt. Schmilzt in der Hitze zu einer durchsichtigen Masse. Die Benzoe enthält Spuren von ätherischem Oel, ein in Aether und kohlensaurem Natron und ein nur in kohlensaurem Natron lösliches Harz, und 14 — 18 % Benzoesäure. Den Körnern fehlt das zweite der genannten Harze.

13. Burseraceen.

632. **Resina elemi** (*Resina Elemi americana*, *s. brasiliensis*, Brasilisches, Amerikanisches oder Westindisches Elemi).

Abst. *Icica icicariba Dec.*

Pharmacop., omnes excepta hannov.

Das ächte orientalische Elemi gehört in das Gebiet der pharmacognostischen Sagenzeit. Ueber Ursprung, Aussehen und Anwendung desselben weiss man wenig oder gar Nichts. *Landerer* hat in neuester Zeit im Orient ein Aegyptisches Elemi angetroffen und beschrieben. Zu uns kommt es aber nicht. Eine Menge andere Harze finden sich noch als Elemi im Handel, deren Natur und Abstammung noch sehr unklar ist*). Als officinell ist nur das oben genannte anzusehen.

Formlose Stücke; blassgelb in's Grünliche, selten hochgelb, mit Holzsplittern vermischt, durchscheinend, fettglänzend. Frisch etwas weich, zähe, in der warmen Hand knetbar; alt trocken, spröde, brüchig, zuweilen pulverisirbar. Bruch splitterig, matt, stellenweise glänzend. Spec. Gew. 1,08.

Geruch: angenehm, süsslich, dillähnlich, harzig; Geschmack: balsamisch bitterlich.

Schmilzt bei gelinder Hitze und riecht dann anders als das kalte, balsamisch stechend. Kalter Alkohol löst nur wenig; ungelöst bleibt ein krystallinisches, nur in kochendem Alkohol lösliches, und ein zweites in Alkohol absolut unlösliches Harz.

633. **Resina tacamahaca occidentalis** (*Tacamahaca americanum*, gemeines, westindisches Tacamahak S. oben Nr. 624.).

Abst. *Elaphrium tomentosum Jacq.*

Abb. *N. v. E. Supplem.* III, Taf. 19.

Vielleicht noch von anderen Arten.

Pharmacop. hannov., bad., saxon., hass. e., hamb.

Unregelmässige, erbsen- bis wallnussgrosse Stücke, höckerig, mit Löchern; braunroth, gelblich-pulverig bestäubt und dadurch trübe. Trocken spröde, leicht zerbrechlich. Bruch pomeranzenfarbig bis braunroth, durchscheinend, glänzend, mit weissen undurchsichtigen Partien. Leicht pulverisirbar.

Geruch: angenehm balsamisch, harzig, beim Schmelzen in gelinder Wärme stärker, lavendelartig, zuletzt ambraartig; Geschmack: unangenehm, scharf, balsamisch bitter.

In kaltem Weingeist fast ganz, in heissem ganz löslich.

---

*) Vergl. die ausführlichen Untersuchungen von *Martiny*.

14. Rhamneen.

634. Resina lacca. (S. oben Nr. 621.).

15. Papilionaceen.

635. ***Resina sanguis draconis de Carthagena*** **(Amerikanisches Drachenblut, Carthagena-Drachenblut).**

Abst. *Pterocarpus draco L.*

Kommt schwerlich zu uns.

636. Resina lacca. (S. oben Nr. 621.)

16. Caesalpinieen.

637. *Resina anime* (*Resina courbaril*, Westindische, amerikanische Anime).

Abst. *Hymenaea courbaril L.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 10. *N. v. E. Supplem.* V, Taf. 17.

Pharmacop. hamb.

Die ächte orientalische Anime kommt nicht mehr vor. Die Abstammung der amerikanischen von der genannten Pflanze ist auch noch ungewiss. Vergl. auch Nr. 638.

Kleinere oder grössere Stücke, bis 1½″; unrein, von Pflanzentheilen und Erde pulverig überzogen; gelblichweiss bis schmutzig-gelb; innen gleichförmig, matt glänzend, durchscheinend, strohgelb, oder mit undurchsichtigen weissen Streifen und dann die durchsichtigen Theile auch wohl bernsteinfarbig und glänzend; zerbrechlich, leicht pulverisirbar; in der warmen Hand erweichend. Spec. Gew. 1,0322 — 1,0426.

Geruch: beim Schmelzen stark angenehm gewürzhaft, melissenartig; Geschmack: angenehm süsslich-aromatisch.

Nur theilweise in Weingeist löslich. Besteht aus ätherischem Oel und zwei Harzen, wovon eins krystallisirbar und in kaltem Alkohol unlöslich ist.

638. *Resina copal* (Kopal).

Abst. *Hymenaea courbaril L.*

Abb. *Hayne* XI, Taf. 10. *N. v. E.* Suppl. V, Taf. 17.

Hym. latifolia, *confertifolia*, *stilbocarpa*, *martiana*, *sellowiana Hayne.*
Hayne XI, Taf. 7. 9. 11. 15. 16.
Hym. confertiflora, *stigonocarpa Mart.*
Hayne XI, Taf. 8. 13.
Hym. venosa Vahl.
Hayne XI, Taf. 6.
Hym. candolleana Kunth.
Hayne XI, Taf. 12.
Trachylobium martianum Hayne.
Hayne XI, Taf. 17.

Vouapa phaseolocarpa Hayne.
Hayne XI, Taf. 20.
u. s. w.
Pharmacop..hamb.

Es kommen noch viele andere Harze vor, die bald Kopal, bald Anime heissen. An einigen Orten nennt man allen Kopal Anime, an anderen alle Anime Kopal. Hier ist nur von dem ächten oder harten Kopal die Rede.

Oberfläche rostbraun, durch einen porösen Ueberzug chagrinirt, der zuweilen abgeschabt ist; röthlich, bräunlichgelb bis hell weingelb; hart, fast wie Bernstein, klingend; hell, durchscheinend bis durchsichtig. Bruch durchsichtig und glasglänzend; in der Hitze zerspringend, aufschwellend und erweichend; erst später schmelzend und dabei eigenthümlich und angenehm riechend, ähnlich wie Aloeharz. Uebrigens geruch- und geschmacklos.

17. Araliaceen.

639. *Resina hederae* (Epheuharz).
Abst. *Hedera helix L.*
Abb. *Hayne* IV, Taf. 14.
Pharmacop. hass. e.

Unregelmässige Stücke eines Conglomerats von Harz, Gummi und Rindenstücken. Schmutzig dunkelbraun.

Geruch: 0; Geschmack: schleimig, schwach adstringirend.

Kommt aus dem Orient zu uns und ist kaum noch gebräuchlich.

5. Ordnung.

Gummi-Resina (Gummi- oder Extractivstoff-haltige Harze).

Unter *Gummi-resina* versteht man gewöhnlich alle die harzartigen Stoffe, welche durch Wasser theilweise gelöst und durch das fein vertheilte, ungelöst zurückbleibende Harz mehr oder weniger zu einer milchigen Flüssigkeit umgestaltet werden. Ich glaube aber noch bestimmter unterscheiden zu müssen, je nachdem diese Stoffe von Pflanzen stammen, die wirkliche Milchsaftgefässe besitzen, oder von solchen, die keine wirklichen Milchsaftgefässe haben. Im ersten Falle bestehen die Stoffe hauptsächlich aus dem eingetrockneten und sehr mannichfach zusammengesetzten Milchsaft, im andern Falle wesentlich aus Harz, welches nur durch die Art, wie es aus der Pflanze ausgetreten oder aus derselben gewonnen ist, durch den gummösen oder extractivstoffartigen Inhalt anderer Zellen verunreinigt wurde. Dabei mag immerhin das eine Mal das Harz, wie beim Weihrauch, das andere Mal das Gummi oder der Extractivstoff das für den medicinischen Gebrauch Wichtigere sein.

a) Gummihaltige Harze.

1. Clusiaceen.

640. **Gummi-resina gutta** (*Gummi gutti*, Gummigutt).

Abst. *Hebradendron cambogioides Grah.*

Pharmacop. omnes.

Ob das siamesische Gummigutt gleichen Ursprung mit dem ceylonesischen habe, ist noch ungewiss. Beide Sorten werden im Handel unterschieden.

1) Gummigutt von Siam. Dichte oder hohle Cylinder, offenbar in Bambusröhren gesammelt und zuweilen noch mit dem Bambusrohr umkleidet; zuweilen in Kuchen oder unförmlichen Klumpen.

2) Gummigutt von Ceylon. Dieses, wovon uns allein der Ursprung bekannt ist, kommt nicht im Handel, sondern nur als Seltenheit in den Sammlungen vor, weshalb wir es auch in dem Folgenden nicht berücksichtigen.

Aussen saffrangelb, reiner oder schmutziger, gewöhnlich von grünlichgelbem Staub bedeckt, harzähnlich, hart, spröde, leicht zerbrechlich. Bruch flach-muschelig, wachsglänzend bis rein glänzend, saffrangelb bis bräunlichgelb, an dünnen Kanten durchscheinend. Pulver hell und schön goldgelb. In der Wärme erweicht es, schmilzt aber nicht, sondern zersetzt sich und verkohlt. Spec. Gew. 1,205—1,207.

Geruch: 0; Geschmack: anfangs 0, nachher süsslich, reizend, kratzend, das Gefühl von Trockenheit im Munde zurücklassend.

Mit Wasser bildet es zum grössten Theil eine schön goldgelbe Milch. Alkohol löst etwa $^4/_5$ auf.

Das Gummigutt in Kuchen oder Klumpen ist oft mit Pflanzentheilen verunreinigt, innen fein-blasig, meist etwas dunkler als das andere. Stärkemehl habe ich in keinem finden können.

2. Burseraceen.

641. **Gummi-resina olibanum** (*Thus*, Weihrauch).

Abst. *Boswellia serrata Stackh.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 16. *N. v. E.* VIII, Taf. 3.

Pharmacop. omnes.

Verschieden grosse Stücke, meist tropfenartig; weisslich bestäubt; weisslich, hellgelb, röthlichgelb bis bräunlich; durchscheinend bis halb durchsichtig; spröde, leicht zerbrechlich. Bruch eben bis splitterig, matt bis wachsglänzend. Spec. Gew. 1,22.

Geruch: eigenthümlich, angenehm balsamisch, terpentinartig, zuweilen citronenartig, zuweilen stechend; Geschmack: aromatisch bitterlich, etwas scharf, kühlend oder kratzend.

642. **Gummi-resina myrrha** (Myrrhe).

Abst. *Balsamodendron myrrha Ehrenb.*
Abb. *N. v. E.* XVII, Taf. 15 *Wagner* II, Taf. 240 *a. b.*
Bals. kataf. Kunth.
N. v. E. XVII, Taf. 16. *Wagner* II, Taf. 240 *c.*
Pharmacop. omnes.

In Körnern oder Stücken verschiedener Grösse, oft verunreinigt mit Pflanzentheilen; aussen rauh, matt, wie bestäubt; blass röthlich-gelb, braungelb, röthlichbraun bis schwarzbraun (die helleren Sorten sind immer die besseren). Bruch splitterig, trübe, durchscheinend, nie durchsichtig. Spec. Gew. 1,36.

Geruch: nicht unangenehm, gewürzhaft balsamisch, ganz eigenthümlich; Geschmack: eigenthümlich, etwas bitter. Hängt beim Käuen nur wenig an den Zähnen.

Mit Tinctur von ächter Myrrhe getränktes Papier wird durch rauchende Salpetersäure schön dauernd blauroth gefärbt.

643. *Gummi-resina bdellium* (Bdellium).

Abst. *a*) *Heudelotia africana Guill. et Perr.*
b) *Amyris commifera Roxb.*
Pharmacop. gall.

a) *Bdellium africanum*. In Körnern und mässigen Stücken; bestäubt; graugelb, bräunlich, zuweilen grünlich.

Geruch: schwach, harzartig, aromatisch, eigenthümlich; Geschmack: harzig bitter.

b) *Bdellium indicum*. Dunkler wie das vorige, mit Pflanzentheilen verunreinigt.

Geruch: schwach myrrhenartig und terpentinartig; Geschmack: bitterlich, terpentinartig, kratzend, weniger bitter-gewürzhaft als Myrrhe. In einigen Sorten ist Geruch und Geschmack mehr lavendelartig.

b) Extractivstoffhaltige Harze.

644. **Aloë** (Aloë).

Abst. *Aloë soccotrina Lam.*
Abb. *N. v. E.* II, Taf. 2.
A. barbadensis Miller.
N. v. E. II, Taf. 1.
A. arborescens Miller.
A. spicata L.
A. comelyni Willd.

Wahrscheinlich liefern alle grossen baumartigen *Aloë*-Arten diesen Stoff. Die Blätter derselben sind dick-fleischig, im Umfang unter der lederartigen Oberhaut liegen die Gefässbündel und neben diesen die sehr fei-

nen, mit einem gelbbraunen Harz erfüllten Gänge. Das übrige Gewebe ist grosszellig und strotzt von einem klaren, etwas schleimigen und bitterlichen Saft. Was man über die Bereitungsweise erzählt, scheint noch sehr unsicher zu sein; wenigstens lässt sich dabei der Bau der Aloëblätter und der gewonnene Stoff schwer zusammenreimen. Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten; in der Bezeichnung derselben scheint aber ziemliche Verwirrung zu herrschen.

a) **Aloë lucida** (*Aloë succotrina*, Cap-Aloë).

Pharmacop. omnes.

Angeblich der aus den abgeschnittenen Blättern freiwillig ausgelaufene Saft. Grössere oder kleinere scharfkantige Stücke, meist mit grünlichem Staub bedeckt; übrigens glasartig glänzend, durchscheinend, in dünnen Splittern gelb-rothbraun; hell klingend, spröde. Bruch glasglänzend; bildet angehaucht ganz feine Risse; in der Wärme, wenn nicht sehr alt, weich und zähe.

Geruch: eigenthümlich, ziemlich widerlich; Geschmack: eigenthümlich, widerlich bitter.

In Weingeist völlig löslich; Wasser lässt das Aloëharz ungelöst zurück. Besteht aus 25—32% Harz, aus 74—68% Aloëbitter.

b) Aloë hepatica (*Aloë vulgaris*, Leber-Aloë).

Pharmacop. badens., hass.e., ross., lond.

Angeblich aus den leicht ausgepressten Blättern gewonnen. Undurchsichtig, trübe, braun; nicht splitterig, sondern bröcklich. Bruch matt glänzend, mit kleinen Löchern; Kanten kaum durchscheinend. Klingt nur dumpf. Enthält 6% Aloëharz, 81% Aloëbitter, 12% Eiweiss, oder nach Anderen 42% Harz und 52% Aloëbitter.

Diese Aloë kommt noch in verschiedenen Sorten vor, als *Aloë vulgaris*, *barbadensis*, *de Moccha*, *indica*.

c) Aloë caballina (Rossaloë).

Angeblich durch Auskochen der Blattreste gewonnen. Schwarz, grünlich schillernd, mit einzelnen glänzend rothen Pünktchen. Bruch uneben, bald durchsichtig, bald undurchsichtig. Mit Erde, Steinen und Pflanzentheilen verunreinigt.

Geruch und Geschmack: schwächer.

6. Ordnung.
Milchsäfte.

S. die Erläuterung zur vorigen Ordnung S. 456.

1. Papaveraceen.

645. **Opium** (*Laudanum*, *Meconium thebaicum*, Opium).

Abst. *Papaver somniferum L.*

Abb. *Hayne* VI, Taf. 40. *N. v. E.* VII, Taf. 24. *Wagner* II, Taf. 210.

Pharmacop. omnes.

Durch Einritzen der fast reifen, aber noch grünen Mohnköpfe und Abkratzen des ausgeflossenen, halb fest gewordenen Milchsafts gewonnen. Ist in Aussehen und Gehalt nach Klima, Gewinnungsweise und anderen Verhältnissen sehr verschieden.

Gewöhnlich in flachen Kuchen, aussen mit Blättern oder Samen (gewöhnlich von *Rumex*) bestreut. Schmutzig braun, innen gelbbraun bis dunkelbraun, wachsglänzend, oft noch feucht, schwer zu pulvern; theilweise in Wasser löslich.

Geruch: betäubend, unangenehm; Geschmack: widerlich bitter, etwas scharf, — gefährlich!

Bestandtheile: Morphin, Codein, Meconin, Narcotin, Narcein, Meconsäure, Opiumharz, Fet, Kautschuk, Gummi u. s. w.

Man unterscheidet sehr viele Sorten: *a*) Constantinopolitanisches *), auch türkisches, armenisches, macedonisches, levantisches, smyrnaisches genannt; — *b*) Aegyptisches oder Thebaisches Opium; — *c*) Indisches Opium.

Gutes Opium muss zähe und trocken sein, gleichförmig, ohne fremde Beimengung, den Speichel beim Käuen grünlich, nicht braun färben, am Licht sich leicht entzünden, mit heller Flamme brennen, angefeuchtet auf Papier einen hellbraunen Strich geben, nicht brenzlich riechen, hervorstechend bitter schmecken und wenigstens zu $^3/_4$ in Wasser und Weingeist sich auflösen.

2. Euphorbiaceen.

646. **Euphorbium** (Euphorbium).

Abst. *Euphorbia officinarum, canariensis, antiquorum L.*

Abb. *N. v. E.* II, Taf. 15. und XVIII, Taf. 19—20.

Wohl auch noch von anderen blattlosen Euphorbien.

Pharmacop. omnes.

Unregelmässige Stücke, auf zwei am Grunde verbundenen Stacheln aufsitzend oder doch noch die von ihnen zurückgebliebenen Löcher zeigend; oder in kleineren undurchlöcherten Stücken; mit Samenkapseln, Samen, Stacheln, Rindenstücken, ja selbst mit mehrere Zoll langen Stammstücken vermischt. Weissgelb, graugelb, röthlich bis braun, matt,

*) Ich untersuchte zwei Sorten aus der Sammlung des hiesigen pharmaceutischen Instituts, die eine signirt „*Opium constantinopolitanum* (ächt)". Dieses enthielt ausserordentlich viel Stärke, jedenfalls von einer der gewöhnlichen Cerealien stammend. Die zweite, signirt „*Opium optimum* (*constantinopolitanum*) *Brückner, Lampe et Comp.* Mai 1842", enthielt keine Spur von Stärke.

bestäubt, innen weisslich; schmilzt beim Erwärmen unvollkommen, sich aufblähend.

Geruch: beim Erwärmen unangenehm; Geschmack: anfänglich fehlend, dann heftig und anhaltend brennend, — gefährlich! — nur durch Ausspülen mit Oel zu lindern.

Gehalt: Harz, Myricin, Cerin, Kautschuk, Gummi u. s. w.

Der Staub des Euphorbiums ist für die Schleimhäute der Nase und des Halses sehr gefährlich und daher zu vermeiden. Ungeachtet der Milchsaft aller Euphorbien, und insbesondere der blattlosen, Stärkemehl in grossen, auffallend charakteristischen Körnern enthält, hat es mir bis jetzt doch noch nicht gelingen wollen, in dem käuflichen Euphorbium Stärkemehl nachzuweisen.

3. Asklepiadeen.

647. **Scammonium** (Scammonium).

Abst. *Secamone Alpini R. et S.*

Cynanchum monspeliacum, acutum L.

(S. Nr. 648.)

4. Convolvulaceen.

648. **Scammonium** (Scammonium).

Abst. *Convolvulus scammonia L.*

Abb. *N. v. E.* IX. Taf. 3. *Wagner* II, Taf. 169.

Conv. Sibthorpii R. et S.

Conv. farinosus L.

(S. Nr. 647.)

Pharmacop. omnes.

Gewiss wird das gewöhnliche Scammonium von den genannten Winden gewonnen, vielleicht auch vieles von den Nr. 647 genannten Pflanzen, jedenfalls das französische von den beiden *Cynanchum*-Arten. Im Handel unterscheidet man folgende Sorten:

a) Scammonium haleppense. Unregelmässige Stücke; aussen uneben, grau bestäubt. Bruch muschelig, harzglänzend, grünlichschwarz bis braunschwarz, hier und da hellgelblich. Mehr oder weniger verunreinigt. Schwer zu pulvern. Spec. Gew. 1,239—1,731.

Geruch: schwach, widerlich; Geschmack: widerlich, scharf und kratzend.

b) Scammonium antiochicum. Rundliche Kuchen, bis 4″ im Durchmesser, bis 1″ dick. Innen und aussen hell aschgrau, mit weissen Körnchen; zerbrechlich. Bruch matt. Spec. Gew. 1,120—1,174.

Geruch und Geschmack: unangenehm brenzlich.

c) Scammonium smyrnense. Dem vorigen ähnlich, nur mehr verunreinigt. Spec. Gew. 1,428—1,503.

d) Scammonium gallicum. Schwarz, hart, fest. Kommt bei uns kaum vor.

Bestandtheile: Harz, Wachs, Extractivstoff, Gummi u. s. w.

5. Umbelliferen.

Diese enthalten alle Harz, Gummi, Extractivstoffe, etwas ätherisches Oel, kautschukähnliche Stoffe, Verunreinigungen u. s. w. in sehr verschiedenen Verhältnissen.

649. **Ammoniacum** (Ammoniak).

Abst. *Dorema armeniacum Don.*

Nach Anderen von *Diserneston gummiferum Jaub. et Sp.*, vielleicht mit der vorigen identisch.

Pharmacop. omnes.

Im Handel unterscheidet man:

a) Ammoniak in Körnern (*Ammoniacum in granis, lacrymis, amygdaloides*). Hirsekorn- bis wallnussgrosse Stücke, meist zusammengeklebt; aussen blassgelb oder röthlich- bis bräunlichgelb, matt wachsglänzend; ziemlich hart, brüchig. Bruch flach-muschelig, rein- oder gelblich-milchweiss, matt wachsglänzend, undurchsichtig bis schwach durchscheinend; in der warmen Hand wachsweich und klebrig.

b) Ammoniak in Kuchen (*Ammoniacum in placentis*). Kuchen bis 1 Pfund schwer, dunkel schmutzigbraun, mit hellen Stellen, bald weicher, bald härter wie das vorige; gewöhnlich verunreinigt.

Das Ammoniak löst sich zu $^3/_4$ in Alkohol. Spec. Gew. 1,207.

Geruch: eigenthümlich, widerlich, knoblauchartig, besonders beim Zerbrechen und Erwärmen; Geschmack: scharf, eigenthümlich, widerlich gewürzhaft.

Die erwähnten Sorten kommen aus Persien zu uns. Das afrikanische Ammoniak, angeblich von *Ferula tingitana L.*, kommt bei uns nicht vor.

650. **Asa foetida** (Asa fötida, Teufelsdreck, Stinkasand).

Abst. *Ferula asafoetida L.*

Abb. *N. v. E.* XVIII, Taf. 16.

F. persica Willd.

Abb. *Wagner* II, Taf. 168.

Vielleicht noch von anderen *Ferula*-Arten.

Pharmacop. omnes.

Unregelmässige Stücke; gelblich oder bräunlich, werden an der Luft rosenroth, zuletzt violett bis röthlichbraun. Bruch muschelig, weisslich durchscheinend, wachsglänzend; in der warmen Hand weich und klebrig; nur in der Frostkälte pulverisirbar. Verbrennt leicht und hell.

In Wasser unvollständig, in Alkohol etwas besser löslich, besonders auf Zusatz von Säuren oder Alkalien. Spec. Gew. 1,327.

Geruch und Geschmack: bekannt, abscheulich widerlich, in sehr vertheiltem Zustande aber fast angenehm.

Man unterscheidet im Handel: *a) Asa foetida in granis vel lacrymis; b) A. f. in massis; c) A. f. petraea.* Die letztere ist mit Erde versetzt und unzulässig. Guter Asand muss hell, durchscheinend und fest sein.

651. **Galbanum** (Galban, Mutterharz).

Abst. *Galbanum officinale Don.*

Wahrscheinlich auch noch von anderen Arten.

Pharmacop. omnes.

Im Handel unterscheidet man drei Sorten, von denen die ersten beiden aus Afrika und Aethiopien, die letzte aus Persien kommen.

a) Galbanum in granis. Stücke bis zur Grösse einer kleinen Haselnuss, tropfenförmig, öfter zusammenhängend und verunreinigt; weisslich, gelb bis röthlichgelb; auf dem Bruche mit schwachem Harzglanz und weissgelblichen Streifen; zwischen den Fingern weich werdend. Ziemlich leicht löslich in Alkohol. Spec. Gew. 1,212.

Geruch: stark, balsamisch, unangenehm; Geschmack: unangenehm, harzig, scharf und bitter.

b) Galbanum in massis. Grosse unförmliche Stücke, häufig durch Blatt- und Stengelreste verunreinigt; gelb bis dunkelbraun; weicher und schwieriger zu pulvern wie das vorige.

Geruch und Geschmack: wie bei *a.*

c) Galbanum persicum. Unförmliche Massen, mit vielen Pflanzenresten; anfangs ganz weich; fliesst in gewöhnlicher Temperatur auseinander; im Innern hellgelbliche und röthliche Streifen.

Geruch und Geschmack: wie bei *a*, aber bei Weitem intensiver.

652. *Opoponax* (Opoponax, Panaxgummi).

Abst. *Opoponax chironium Koch.*

Abb. *N. v. E.* XVII, Taf. 11.

Pharmacop. gall.

Man unterscheidet:

a) Opoponax in granis. Haselnuss- bis wallnussgrosse, unregelmässige, nicht zusammenhängende Stücke. Röthlichgelb bis bräunlich. Spec. Gew. 1,622.

Geruch: schwach, nach Liebstöckel, beim Brennen unangenehm knoblauchartig; Geschmack: bitterlich gewürzhaft. Hängt sich beim Käuen an die Zähne.

b) Opoponax in placentis. Zusammenhängende Massen. Dunkelgrau, auf dem Bruche wenig glänzend; oder zusammenfliessend, dichter und spröder, auf dem Bruche glasglänzend. Leichter zu pulvern als das vorige. Nicht so bitter.

653. *Sagapenum* (*Gummi serapinum*, Sagapen).

Abst. *Ferula persica L.*

Pharmacop. bavar., hannov., graec., gall., lond.

Zusammenhängende Harzmasse, gewöhnlich mit Pflanzentheilen verunreinigt, beim Liegen auseinanderlaufend. Schmutzig bräunlich, innen mit weisslichen oder gelblichen Körnern. Bricht schwer (älteres leichter), ist zähe, erweicht in der Hand, kann nur bei Frostkälte pulverisirt werden.

Geruch: unangenehm, knoblauchartig; Geschmack: bitter, unangenehm, scharf, beinahe kratzend. Hängt sich beim Käuen an die Zähne.

6. Compositen.

654. **Lactucarium** (*Thridax*).

Abst. *a) Lactuca sativa L.*

Abb. *Hayne* VII, Taf. 30.

b) Lactuca virosa L. (S. oben Nr. 327.)

Hayne I, Taf. 40. *N. v. E.* IV, Taf. 22.

c) Lactuca altissima Biberst.

Pharmacop. austr., badens., hamb., ross., graec.

a) Der eingetrocknete Milchsaft durch Einschnitte gewonnen. Braun, kleberig, opiumähnlich.

Geruch: stark narcotisch; Geschmack: bitter.

b) Pharmacop. bad. Gelb-röthlichbraun, schwer zerreibbar; Bruch muschelig, schwach glänzend, innen heller.

Geruch: eigenthümlich, narcotisch; Geschmack: bitter, scharf.

c) Ist nicht näher beschrieben.

Man unterscheidet auch *Lactucarium anglicum* und *gallicum*, beide bald aus *a)* bald aus *b)* bereitet. Die Unterschiede sind nicht genügend festgestellt. Ueberhaupt ist das *Lactucarium* noch ein sehr mangelhaft erkannter Stoff.

Gehalt: Lactucin (?).

Anhang.

Kautschukartige Milchsäfte.

Die hier erwähnten Substanzen haben keine officinelle Bedeutung, sind aber in so vielfacher Beziehung interessant, dass sie wenigstens der Erwähnung werth sind. Ihren physikalischen Eigenschaften nach bilden sie eine stetige Reihe. Sie sind alle wesentliche Bestandtheile gewisser

Milchsäfte, und wahrscheinlich besitzt jeder Milchsaft einen Stoff, der dieser Reihe angehört. Vom Viscin wissen wir gewiss, dass es im Milchsaft von jungen Pflanzen vorkommt, die in ihrem Alter Kautschuk führen. Aber die einzelnen Stoffe sind auch charakteristisch für gewisse Familien, Gattungen oder Arten. Es sind folgende Substanzen:

a) Viscin. In den Loranthaceen, besonders in Rinde und Beeren von *Viscum album L.*

b) Chicle. Der Stoff, aus welchem die sogenannten mexicanischen Wachsfiguren gearbeitet werden. Der Milchsaft von *Achras sapota L.*

c) *Gutta tuban*, bei uns unter dem unrichtigen Namen Gutta Percha bekannt. Der freiwillig aus den Wurzeln von *Isonandra gutta Hook.* ausfliessende und unter der Erde erhärtende, oder durch Einschnitte aus dem Stamm gewonnene Milchsaft.

d) Kautschuk. Es gibt fast keine Familie, die milchsaftgebende Pflanzen umfasst, bei der nicht eine oder die andere Pflanze auch zur Gewinnung des Kautschuks benutzt würde. Insbesondere aber sind es die Familien der Urticeen, z. B. *Ficus elastica L.*, der Apocyneen, z. B. *Urceola elastica Roxb.*, und der Euphorbiaceen, z. B. *Siphonia elastica Pers.* (*N. v. E.* XIII, Taf. 18.), von welchen die grossen Massen des Kautschuks, welche man bei uns technisch verarbeitet, gewonnen werden, und zwar liefert die erstgenannte Pflanze das ostindische, die zweite das sumatranische, die dritte das amerikanische oder Para-Kautschuk.

7. Ordnung.

Gummata (Gummiarten).

Die Gummiarten sind stickstofffreie Substanzen, die in Wasser aufquellen oder sich ganz darin auflösen, und so einen mehr oder weniger dicken, mehr oder weniger klaren Schleim darstellen. Ihrer chemischen Constitution nach gehören sie der Reihe der Stärke und des Zellstoffs an. Ihre Unterschiede scheinen vorzugsweise auf ihrer Verbindung mit mehr oder weniger Erdsalzen zu beruhen.

655. **Gummi tragacanthae** (Tragant).

Abst. *Astragalus verus Oliv.*
Abb. *Hayne* X, Taf. 7. *N. v. E.* XI, Taf. 24.
Astr. creticus, massiliensis Lam.
Wagner II, Taf. 191. 192.
Astr. gummifer Lab.
Hayne X, Taf. 8. *N. v. E.* Supplem. XIII, Taf. 14.
und andere mehr.
Pharmacop. omnes.

Ueber die Entstehung des Tragants hat *Hugo von Mohl**) zuerst richtige Ansichten bekannt gemacht. Die von ihm gewonnenen Resultate kann ich nach eigenen Untersuchungen an einem fast 1¼" dicken *Astragalus*-Stamm, den *Koch* von seiner kaukasischen Reise mitgebracht hatte, lediglich bestätigen.

Die genannten *Astragalus*-Arten und vielleicht die meisten strauchartigen haben ein verhältnissmässig grosses Mark und zahlreiche grosse und breite Markstrahlen. Die Zellen dieses Markes und der Markstrahlen zeigen eigenthümliche Veränderungen, von welchen nur die äussersten Gränzzellen unberührt bleiben. Die Zellen verdicken sich nämlich ausserordentlich stark, deutlich schichtenweise und meist sehr einseitig, dass nur eine kleine, mit kleinen rundlichen Stärkemehlkörnern erfüllte Höhle zurückbleibt. Anfänglich bestehen die Zellenwände und ihre Verdickungsschichten aus Zellstoff. Allmälig aber wandeln sie sich, wie es scheint ohne bestimmte Reihenfolge, in den sehr leicht Wasser anziehenden, aber doch schwer vollständig löslichen Stoff des Tragantgummi's um. Wenn feuchter Standort oder feuchte Witterung der Pflanze reichlich Wasser zuführt, und wenn die Rinde verletzt wird**), so werden die veränderten Zellen aus den entstandenen Verletzungen durch ihr starkes Aufquellen herausgepresst und erhärten am Stamme zu dem sogenannten Tragantgummi. Auch mag die Kraft, mit welcher diese Substanz Wasser anzieht und sich auszudehnen strebt, häufig die Veranlassung sein, dass die Markstrahlen von selbst die sie bedeckende Rinde sprengen.

Der Tragant ist durchscheinend, hornartig, zähe, schwer zu pulverisiren, ungefärbt, gelblich, dunkelgelb bis dunkelbraun. Unter dem Mikroskop zeigen sich in bald mehr bald weniger formlose Masse eingebettet die bald mehr bald weniger vollständig erhaltenen Zellen mit ihren zahlreichen Schichten und ihrem Stärkemehlinhalt. Bei der Anwendung der Reagentien findet man immer noch einzelne Schichten vollständig auf Zellstoff reagirend und von da alle möglichen Uebergänge bis zum vollkommen farblosen Schleim. Ein Theil der Masse ist immer schon zu wirklichem, leicht in Wasser auflöslichem Gummi umgewandelt.

Man unterscheidet im Handel drei Sorten:

a) Tragacantha in tabulis (Blättertragant, Smyrnatragant). In einige Zoll langen und zollbreiten dünnen Platten, denen man gleich ansieht, dass sie in zähem Fluss erstarrt sind; die Oberfläche zeigt deshalb

---

*) In Botan. Zeitung 1857. S. 33 ff.

**) Die Anwohnenden treiben zu diesem Zweck ihre Heerden, besonders die Pferde, durch die Tragantbüsche.

immer die flachen bogenförmigen Wellen. Weisslich-durchscheinend. Geruch- und geschmacklos.

b) *Tragacantha vermicularis* (Wurmtragant, Moreatragant). Unterscheidet sich von dem vorigen fast nur durch die Form. Es sind bis 1½''' dicke, unregelmässige, wurmförmig gekrümmte Stücke, wie aus rasch sich folgenden zähen Thränen zusammengeflossen.

c) *Tragacantha syriaca* (Syrischer Tragant). Höchst unregelmässige, verschieden gestaltete Stücke, dunkelgelb bis braun.

656. **Gummi acaciae** (*Gummi Mimosae*, Gummi).

Abst. *Acacia vera, arabica, gummifera Willd.*

Abb. *Hayne* X, Taf. 28. 34. *N. v. E.* XVII, Taf. 18. Supplem. III, Taf. 15. *Wagner* II, Taf. 177. 178.

Acacia nilotica, seyal Del.

Hayne X, Taf. 30. *N. v. E.* XVII, Taf. 17. 22. *Wagner* II, Taf. 179.

Ac. tortilis Forsk.

Hayne X, Taf. 31. *N. v. E.* XVII, Taf. 20.

Ac. Ehrenbergiana, karroo Hayne.

Hayne X, Taf. 29. 33. *N. v. E.* XVII, Taf. 19.

Ac. verek Guil. et Per.

Ac. senegal Willd.

und noch von vielen andern.

Man unterscheidet gewöhnlich zwei Arten des Acaciengummi's, die, wie es scheint, nur unter verschiedenen Verhältnissen von denselben Bäumen gewonnen werden. Das Senegalgummi führt man bestimmt auf die beiden letzten genannten Pflanzen zurück.

a) **Gummi arabicum** (*Gummi turcicum*, Arabisches Gummi, Türkisches Gummi).

Pharmacop. omnes.

Unregelmässige oder runde, erbsen- bis wallnussgrosse, zuweilen zusammengeklebte Stücke; ziemlich glatt, matt glänzend, durchscheinend, weissgelblich, bräunlichgelb bis bräunlich, spröde. Bruch uneben, klein-muschelig, glasartig, häufig regenbogenfarbig schillernd. Spec. Gew. 1,316 — 1,482.

Geruch: fehlt; Geschmack: fade-schleimig. Löst sich leicht im Munde und hängt sich beim Käuen nicht an die Zähne.

Es löst sich langsam, aber leicht und vollständig in Wasser, bis auf einige unbedeutende fremde Verunreinigungen. Gewöhnliches lufttrocknes Gummi enthält ungefähr 79 % Arabin, 17 % Wasser und 3% Salze.

Man sucht aus der rohen Waare die reinsten und farblosesten Stücke und bezeichnet diese als *Gummi arabicum album* oder *electum*.

b) *Gummi senegal* (Senegalgummi).

Pharmacop. bavar., hass.e., gall.

Durchsichtiger als das vorige. Bruch glatt, grossmuschelig, mit reinem Glasglanz, sehr bröcklich, aber schwieriger zu pulvern. Spec. Gew. etwas grösser. Löst sich weniger schnell in Wasser. Die Auflösung ist etwas mehr schleimig.

8. Ordnung.

Zuckerartige Stoffe (*Saccharina*).

Ich verstehe hierunter diejenigen Stoffe, die einen wesentlich süssen Geschmack haben und irgend eine Zuckerart mehr oder weniger rein oder mit andern Substanzen gemischt enthalten.

1. Gramineen.

657. **Saccharum** (Zucker, Rohrzucker).

Abst. *Saccharum officinarum L.*
Abb. *Hayne* IX, Taf. 30. 31. *N. v. E.* IX, Taf. 18—20. *Wagner* I, Taf. 22—23.
Beta vulgaris L.
Pharmacop. omnes.

Der Zucker in seinen drei Formen von weissem Zucker oder Hutzucker (*Saccharum album*), Kandiszucker (*Saccharum candum*) und Syrup (*Syrupus communis*) ist im Allgemeinen zu bekannt, um hier auf die Beschreibung einzugehen. Die genauere wissenschaftliche Kenntniss ist ganz und gar Sache der Chemie.

2. Fraxineen.

658. **Manna** (Manna).

Abst. *Fraxinus ornus L.*
Abb. *N. v. E.* V, Taf. 15. *Wagner* I, Taf. 113.
Pharmacop. omnes.

Aus sehr vielen Pflanzen der verschiedensten Familien dringen süsse Säfte hervor, welche an der Luft sich verdicken und als Manna bezeichnet werden. Officinelle Bedeutung haben nur diejenigen Stoffe, welche in Calabrien und Sicilien aus den jungen Schösslingen der eigens hierzu cultivirten oben genannten Pflanze durch Einschnitte gewonnen werden. Man unterscheidet darnach calabrische und sicilianische Manna. Beide erscheinen aber im Handel in folgenden ziemlich gleichen Sorten:

a) Manna canellata. Bis 6″ lange, bis 1″ breite, undeutlich dreikantige und einerseits rinnenförmige Stücke. Leicht, trocken, brüchig, weich, fast gar nicht kleberig, weisslich, durchscheinend, leicht löslich in Wasser und heissem Alkohol.

Geruch: schwach, eigenthümlich süsslich; Geschmack: schleimigsüsslich, hinterher nicht kratzend.

Man unterscheidet auch wohl noch die ausgelesenen ganzen Stücke

als *Manna electa* oder *longa* von den zerbrochenen Stücken der *Manna in fragmentis*.

Unter dem Mikroskop erkennt man eine geringe Menge in Wasser aufgelöster Substanz. Der grössere Theil besteht aus einem Gewirre von Krystallen und einer beträchtlichen Anzahl der kleinen leicht zu erkennenden Gährungs- oder Hefenzellen.

b) Manna communis (Manna vulgaris, M. cruda, M. granulosa, auch wohl vorzugsweise *M. siciliana* genannt, oder auch *Manna in sortis).* In mannichfachen, etwas von einander abweichenden Vorkommnissen. Die gebräuchlichste besteht in mehr oder weniger grossen Stücken, zusammengeklebt aus einzelnen Theilen, die der vorigen Sorte ganz gleich sind, und einer weichen, etwas klebrigen, gewöhnlich bräunlichgrauen Substanz.

Geschmack: widerlich süss, hinterher reizend, fast kratzend.

c) Manna crassa (M. spissa, M. pinguis, auch wohl vorzugsweise *M. calabrina* genannt). Weiche, klebrige, schmierige, grauliche bis gelbbraune, durch allerlei fremdartige Beimengungen, Holzsplitter, Rinden u. dergl., verunreinigte Massen.

Die beiden letzten Sorten zeigen unter dem Mikroskop dieselben Bestandtheile, wie die erste, aber eine grössere Anzahl von Hefenzellen, einzelne feine Pilzfäden, einzelne Stärkekörner und Zellenfetzen.

Erwähnt werden auch noch: *Manna in lacrymis, in guttis* oder *granis:* der freiwillig aus der Rinde in Tropfenform ausgetretene Saft; und die *Manna foliata, mastichina* oder *di fronde:* die auf den Blättern freiwillig entstandenen oder durch den Stich der *Cicada orni* hervorgerufenen Ausschwitzungen. Beide sind bei uns nicht Gegenstände des Handels und kommen höchstens als Seltenheiten in Sammlungen vor.

3. Papilionaceen.

659. Succus liquiritiae (Lakritzensaft).

Abst. *Glycyrrhiza glabra L.*
Abb. *Hayne* VI, Taf. 42. *N. v. E.* X, Taf. 23. *Wagner* II, Taf. 207.
Gl. echinata L.
Hayne VI, Taf. 41. *N. v. E.* X, Taf. 24. *Wagner* II, Taf. 208.
S. oben Nr. 110.
Gl. glandulifera Kit.
Pharmacop. omnes.

Durch Auskochen der Wurzeln, Filtriren und Abdampfen gewonnen. In bis 6″ langen, bis 2″ dicken Stangen, die im südlichen Europa in Lorbeerblätter, in Russland in Eichenblätter gewickelt werden. Häufig wird Stärke eingeknetet, um der Masse Consistenz und Gewicht zu geben.

Auch kommen mancherlei andere Unreinigkeiten darin vor, ja selbst aus den zur Abdampfung gebrauchten Gefässen etwas Kupfer. Fest, mehr oder weniger zähe, braunschwarz, brüchig, Bruch glänzend.

Geruch: schwach widerlich süsslich; Geschmack: süss, reizend, etwas kratzend und brenzlich.

Löst sich langsam in kaltem Wasser mit $^1/_4$—$^1/_8$ Rückstand. Die verschiedenen Sorten sind in ihrer Güte etwas verschieden. Zum officinellen Gebrauch muss er immer erst gereinigt werden.

9. Ordnung.

Blaue Farbstoffe (*Pigmenta coerulea*).

660. **Indigo** (*Pigmentum indicum*, *Coeruleum indicum*, Indigo).

Polygoneen.

Polygonum tinctorium Lour.
Pol. chinense L.

Cruciferen.

Isatis tinctoria, lusitana L.

Asklepiadeen.

Marsdenia tinctoria R. Br.
Gymnema tingens Spreng.

Apocyneen.

Wrightia tinctoria R. Br.

Papilionaceen.

Indigofera tinctoria, anil, argentea, disperma L.
Indigofera coerulea Roxb.
Tephrosia tinctoria Pers.
Pharmacop. boruss., bad., holsat., hamb., ross., gall.

In den oben genannten Pflanzen und wahrscheinlich noch in vielen andern findet sich der Indigo farblos oder blassgelb, und wird ungefähr in folgender Weise aus ihnen, besonders aber aus den eigens dazu cultivirten *Polygonum*-, *Isatis*- und *Indigofera*-Arten gewonnen. Die zerquetschten grünen Pflanzentheile lässt man, mit Wasser übergossen, gähren. Die abgezogene gelbe Flüssigkeit bringt man durch fortwährendes Umrühren in möglichst enge Berührung mit dem Sauerstoff der Atmosphäre. Dadurch gewinnt der Indigo seine blaue Farbe und setzt sich, nunmehr unauflöslich geworden, aus der Flüssigkeit ab. Dieser Absatz wird dann durch Säcke colirt und vor dem völligen Austrocknen in Kuchen, Kugeln oder Würfel geformt.

Der Indigo bildet verschieden geformte Stücke, ist trocken, matt, locker, bald leichter bald schwerer als Wasser, rein dunkelblau bis vio-

lett, grünlichblau, graublau bis schiefergrau (Der Indigo ist um so schöner, je reiner sein Blau ist). Bruch matt, gleichförmig dicht, durch Reiben mehr oder weniger kupferroth mit Metallglanz. Wasser, Alkohol, gewöhnliche Säuren lösen nur fremde Bestandtheile auf; der blaue Farbestoff bleibt ungelöst. Der Indigo besteht aus Indigleim, Indigbraun, Indigroth und Indigblau (von letzterem 61% in gutem bengalischem Indigo). Im Handel unterscheidet man zahlreiche Sorten nach den Productionsorten und nach der Güte.

661. **Lacca coerulea** (*Lacca musica*, Lackmus).

Abst. *Roccella tinctoria Ach.*

Abb. *N. v. E.* XI, Taf. 13. *Wagner* II, Taf. 221.

Roccella fuciformis Dec.

Lecanora tartarea Ach.

N. v. E. XI, Taf. 12.

Parmelia pallescens α) parella Schaer.

Pertusaria communis Dec. β) rupestris Schaer.

Pharmacop. omnes.

Die Flechten werden pulverisirt, mit der Hälfte Potasche vermengt und mit Urin zu einem dicken Brei angerührt. Nach einigen Wochen erscheint die Masse dann purpurroth. Dann wird die Masse, in einem andern Gefäss mit neuem Urin begossen, in wenig Tagen blau. Man vertheilt sie dann in kleinere Gefässe, begiesst sie abermals mit Urin und knetet Kalk hinein. Mit kohlensaurem Kalk wird ihr dann solche Consistenz gegeben, dass man sie in kleine Würfel formen kann, die man trocknet und in den Handel bringt. Der Lackmus aus der *Roccella* (*Orseille*) ist mehr violettroth, der gemeine Lackmus aus den andern Flechten mehr blau. Er enthält Orcein, Erythroleinsäure und Apoerythrin.

Register.

A.

B.

C.

H.

I.

K.

N.

Q.

R.

S.

X.

Y.

Z.

Register

der abgekürzten Autoren-Namen.

Ach. / *Achar.* = *Eric. Acharius.*
Adans. = *Mich. Adanson.*
Afz. / *Afzel.* = *Adam Afzelius.*
Ag. = *Carl Adolph Agardh.*
A. Gr. = *Asa Gray.*
Ait. = *Will. Towns. Aiton.*
A. Juss. = *Adrien de Jussieu.*
All. = *Carol. Allioni.*
A. Rich. = *Achille Richard.*
Andr. / *Andrws.* = *Heinr. C. Andrews.*
Arn. = *G. W. Walker Arnott.*
Aubl. = *Fusée d'Aublet.*
Auct. rec. = *Auctorum recentiorum.*

Bartl. = *Friedr. Gottl. Bartling.*
Batka. = *J. B. Batka.*
Batsch. = *Joh. Georg Carl Aug. Batsch.*
Bell. = *Carl Ludw. Bellardi.*
Benth. / *Benthm.* = *George Bentham.*
Bernh. = *Joh. Jac. Bernhardi.*
Berter. = *Carl Jos. Bertero.*
Bess. / *Besser.* = *Wilib. S. J. G. Besser.*
Biberst. = *L. B. Fr. Marschall von Bieberstein.*
Bisch. = *Gottlb. Wilh. Bischoff.*
Bl. / *Blume.* = *Carl Ludw. Blume.*
Bondt. = *Nicol. Bondt.*
Br., R. = *Robert Brown.*
Brandt. = *Brandt.*
Brign. = *L. Brégnoli Giovani* (od. *Brunhof* od. *Gius. Tagliabue*).
Bull. = *Pet. Bulliard.*

Cas. = *Alex. Heinr. Gabr. de Cassini.*
Cav. = *Ant. Jos. Cavanilles.*
Cham. = *Adelb. von Chamisso.*
Chois. = *Jacq. Denis Choisy.*
Colebr. = *Heinr. Thom. Colebrooke.*
Collad. = *Ludw. Theod. Fr. Colladon.*
Corr. = *Jos. Franc. Correa de Serra.*
Cr. = *Heinr. Jos. Nepom. Freiherr von Crantz.*
Curt. = *Will. Curtis.*

Dec. = *Aug. Pyram. Decandolle.*
Del. = *Alir Raffeneau Delile.*
Desf. / *Desfont.* = *René-Louis Desfontaines.*
Desr. = *Desrousseaux.*
Desv. = *N. A. Desvaux.*
Dill. = *Dillenius.*
Dodon. = *Dodonaeus.*
Don. / *G. Don.* = *David* u. *Georg Don.*
Dry. / *Dryand.* = *Jonas Dryander.*
Dun. = *Mich. Fel. Dunal.*

Ehrb. / *Ehrenb.* = *Chr. Gottf. Ehrenberg.*
Ehrh. = *Friedr. Ehrhart.*
E. Meyer. = *Ernst Heinr. Fried. Meyer.*
Endl. = *Steph. Ladisl. v. Endlicher.*

Fenzl. = *Ed. Fenzl.*
Fl. d. W. = *Flora der Wetterau.*
Flora Peruv. / *Fl. Peruv.* = *Flora Peruviana.*
Fl. W. = *Flora der Wetterau.*
Forsk. = *Pet. Forskal.*
Forst. = *Georg* und *Joh. Reinh. Forster.*
Fresen. = *Georg Fresenius.*
Fries. = *Elias Fries.*
Fr. Nees. = *Theod. Friedrich Ludw. Nees von Esenbeck.*

Gaertn. = *Jos. Gaertner.*
Gay. = *Jacq. Gay.*
G. et P. = *J. B. A. Guillemin* und *G. Perrottet.*
Goepp. = *Heinr. Rob. Goeppert.*
Gom. / *Gomez.* = *Gomez.*

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.